



ESSAI

SUR LES SYSTÈMES

MÉTRIQUES ET MONÉTAIRES

DES ANCIENS PEUPLES

PARIS. — IMPRIMÉ CHEZ BONAVENTURE ET DUCESSOIS,
55, QUAI DES AUGUSTINS.

Money — Rome
/I.c1

ESSAI

SUR LES

SYSTÈMES MÉTRIQUES

ET MONÉTAIRES

DES ANCIENS PEUPLES

DEPUIS LES PREMIERS TEMPS HISTORIQUES

JUSQU'À LA FIN DU KHALIFAT D'ORIENT.

PAR

Don V. VAZQUEZ QUEIPO

DOCTEUR EN DROIT,
GRAND'CROIX D'ISABELLE LA CATHOLIQUE,
MEMBRE DE L'ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES DE MADRID ET D'AUTRES SOCIÉTÉS SAVANTES NATIONALES ET ÉTRANGÈRES,
CONSEILLER D'INSTRUCTION PUBLIQUE ET HONORAIRE DES COURS SUPRÊMES DE LA GUERRE ET DES COMPTES,
DIRECTEUR GÉNÉRAL RETRAITÉ DES COLONIES, ANCIEN SOUS-SECRÉTAIRE D'ÉTAT,
ET SÉNATEUR DU ROYAUME D'ESPAGNE.

TOME PREMIER.

PARIS

CHEZ DALMONT ET DUNOD, LIBRAIRES-ÉDITEURS
QUAI DES AUGUSTINS, 49;

ET CHEZ ROLLIN, LIBRAIRE-ÉDITEUR
POUR LA NUMISMATIQUE
RUE VIVIENNE, 12

1859

CWR

AVERTISSEMENT

Ce livre est, par sa nature, du domaine de l'histoire et de l'archéologie. Il appartient néanmoins, par son objet spécial, aux sciences mathématiques. Nous avons donc tâché de suivre, autant que possible, une méthode analytique rigoureuse, et dans nos recherches nous croyons être parvenu assez souvent à des démonstrations évidentes. Pour atteindre ce but, nous avons multiplié les renvois, qui faciliteront l'intelligence de l'ouvrage.

Nous prions les lecteurs de vouloir bien les consulter toutes les fois qu'il ne leur en restera pas un souvenir précis. C'est alors seulement qu'ils pourront reconnaître l'accord des monuments et des textes de l'antiquité, et saisir le parfait enchaînement qui lie toutes les parties de cet *Essai*.

TABLE ANALYTIQUE

DES MATIÈRES CONTENUES DANS CE VOLUME.

INTRODUCTION

CHAPITRE Ier.

SYSTEME ÉGYPTIEN.

§ I. MESURES LINÉAIRES.

§ II. Monnaies.

§ III. Poids.

§ IV. Mesures de capacité.

CHAPITRE III.

SYSTÈME ALEXANDRIN.

§ I. Mesures linéaires.

§ VII. Résumé.

CHAPITRE IV.

SYSTÈME ASSYRIEN, SYRO-CHALDÉEN ET PERSE.

§ I. Mesures linéaires.

§ II. Mesures agraires.

§ III. Monnaies.

§ IV. Système syro-séleucide.

§ V. Poids.

§ VI. Système des poids syro-séleucide.

§ VII. Mesures de capacité.

§ VIII. Résumé.



CHAPITRE V.

SYSTÈME GREC.

§ I. Mesures linéaires.

§ II. Système monétaire.

§ III. Détermination de l'unité ou de la drachme des sept systèmes de l'antiquité, et origine probable de ces systèmes.

§ IV. Système de poids.

§ V. Mesures de capacité.

§ VI. Conclusion.



INTRODUCTION

INTRODUCTION

1. Chargé par le gouvernement espagnol, en 1835, d'élaborer un projet de loi relatif à la réforme du système métrique national, nous eûmes la curiosité de consacrer les rares et courts instants de loisir que nous laissaient cette tâche, et les occupations de notre emploi au ministère de l'Intérieur, à rechercher l'origine des poids et des mesures en usage dans la Péninsule.

Entreprise comme une simple distraction et dans l'unique intention de nous délasser de travaux plus sérieux, cette étude nous conduisit insensiblement, et pour ainsi dire contre notre propre volonté, à rédiger l'ouvrage que nous nous décidons aujourd'hui seulement à offrir au public, quelque peu certain que nous paraisse le succès de sa publication, et bien que nous nous attendions à soulever de nombreuses critiques.

L'aridité naturelle de notre sujet enlève à ce livre toute espèce d'attrait pour l'immense majorité des lecteurs ordinaires; et quant aux hommes de science, les seuls qui puissent se faire une juste idée des difficultés que nous avons rencontrées, ils taxeront peut-être notre entreprise de téméraire, et jugeront qu'elle est restée au-dessus de nos forces.

Cette conviction nous a, pendant de longues années, empêché de laisser voir le jour à cette œuvre. Peut-être même l'eussions-nous définitivement condamnée à l'oubli que, sans doute, elle mérite, sans les instances réitérées de nos amis qui nous ont enfin déterminé à la publier, non pas comme un travail complet et achevé, ce qui est difficile, pour ne pas dire impossible, en pareille matière, mais comme un simple essai susceptible de rendre quelques services, tant par les notions exactes qui peuvent s'y rencontrer que par les erreurs même qu'il contient, et qui deviendront un enseignement utile contre les illusions auxquelles peuvent se laisser conduire, dans une matière aussi ardue, les esprits les plus positifs.

2. Dès les premiers pas que nous fîmes dans l'étude du système métrique de l'Espagne, nous pûmes nous convaincre que son origine est purement arabe : il fallait donc étudier ce dernier système. Malheureusement le vague et l'obscurité dans lesquels est restée l'étude de la civilisation arabe, et plus particulièrement de la métrologie de ce peuple, nous laissaient peu d'espoir de réussir dans nos recherches. On a peine à s'imaginer comment, lorsque nous connaissons dans leurs moindres détails l'histoire politique et militaire des différents peuples de la Grèce, depuis

les temps d'Homère et d'Hésiode, lorsque nous nous sommes familiarisés avec leurs mœurs, leurs coutumes, les détails de leur vie privée et que nous possédons presque jusqu'aux secrets de leur art culinaire, nous avons tout au plus une idée sommaire et superficielle des traits les plus saillants de l'histoire du peuple arabe, dont quelques siècles à peine nous séparent, et dont les institutions sont, pour ainsi dire, encore vivantes au milieu de nous.

Cette sorte de délaissement de la part des érudits est d'autant plus regrettable que c'est à l'influence civilisatrice de la cour des khalifes que l'Europe fut redevable des premières lueurs qui vinrent percer les épaisses ténèbres dont elle était couverte depuis la chute de l'empire romain. Faut-il l'attribuer à la haine vivace, à l'antipathie profonde qui s'élevèrent comme des barrières infranchissables entre les races chrétiennes et les sectateurs de l'islam? faut-il en accuser seulement les difficultés sans nombre dont est hérissée l'étude des langues orientales? Que ce soit l'une ou l'autre de ces deux causes ou toutes les deux réunies, toujours est-il que la plus grande partie des manuscrits arabes demeure et demeurera longtemps encore, sans doute, ensevelie dans la poussière des bibliothèques, et que c'est à peine si quelques rares savants ont essayé d'en faire passer quelques-uns dans les langues modernes.

Parmi ces érudits estimables et trop peu nombreux, figure en première ligne l'illustre Sylvestre de Sacy. C'est dans sa correcte traduction des *Traités métrologiques* de Makrizi que nous avons puisé les principaux et les premiers éléments de la métrologie arabe. Nous ne nous arrêterons pas à préconiser l'importance des travaux du savant orien-

taliste; les érudits auxquels nous nous adressons savent trop, pour qu'il soit besoin de le leur redire, que la connaissance exacte de la métrologie des peuples est précieuse et souvent indispensable pour étudier leur histoire avec quelque chance de succès, et pénétrer dans le dédale obscur et parfois inextricable de leurs origines.

3. Guidés par ces considérations, un grand nombre d'érudits, depuis la renaissance des lettres, se sont, à l'exemple de l'illustre Budée, voués à l'étude de la métrologie ancienne; mais à peine en peut-on compter deux ou trois qui aient nous ne dirons pas cherché à déterminer le système métrique des Arabes, mais seulement pris la peine de compiler les écrits originaux qui traitent de cette matière. Édouard Bernard est le seul, à notre connaissance, qui eut tenté de réunir dans un même cadre les témoignages et les documents disséminés et presque perdus jusqu'à lui dans les œuvres d'un grand nombre d'auteurs arabes. S'il n'a pas réussi à en déduire le véritable système de la métrologie arabe, qu'il regardait lui-même comme fort incertain (*infidæ proxima*), du moins lui sommes-nous redevable d'un travail d'une immense érudition, d'un véritable trésor métrologique. Grâce à ses recherches, nous pouvons aujourd'hui, dans les questions de métrologie arabe, tirer parti des témoignages des auteurs contemporains, et les comparer avec les monuments qui nous restent de la domination de ce peuple. Aussi l'ouvrage de l'illustre professeur d'astronomie d'Oxford est-il unanimement considéré par les savants comme une collection précieuse, comme une source pure et abondante à laquelle tous ont largement puisé. Nous avons suivi leur exemple avec d'autant plus de raison,

qu'il nous eût été difficile de trouver ailleurs les citations tirées des auteurs arabes.

Toutefois, de quelque utilité qu'il nous ait été pour nos recherches, l'ouvrage d'Édouard Bernard ne pouvait à lui seul nous initier à la connaissance du système métrique des Arabes. C'est dans le *Traité* de Makrizi que nous avons dû chercher le complément de renseignements et de lumières qui nous faisaient défaut. Ce traité lui-même, aussi bien que le travail d'Édouard Bernard, est plutôt une compilation d'écrivains divers qu'un exposé méthodique et précis du système métrique et monétaire des Arabes. Aussi, dès la première lecture, est-on frappé d'y rencontrer les témoignages les plus contradictoires, que l'auteur ne se donne même pas la peine de concilier ou d'expliquer. Mais, cette première impression une fois passée, il est facile, à l'aide d'une lecture attentive et d'un examen approfondi des textes cités et reproduits dans l'ouvrage, et de la comparaison de ces mêmes textes avec les monuments qui nous restent, il est facile, disons-nous, de se convaincre que si Makrizi ne les a pas toujours parfaitement compris et expliqués, il a, du moins, le mérite de les avoir conservés dans toute leur pureté, mérite qui certes n'est pas commun chez les compilateurs. Son traité, par cela même, peut être consulté en toute confiance, et il nous est permis de croire que la discussion des témoignages nombreux qu'il renferme viendra jeter enfin quelque jour sur l'ensemble du système métrique des Arabes, si peu connu jusqu'à ce jour.

1. La mission dont nous avons parlé en tête de cet ouvrage nous avait mis dans l'obligation d'examiner sérieu-

sement les diverses mesures espagnoles, afin de leur faire subir, dans la réforme projetée, la moindre altération possible. Ayant le pressentiment que la provenance arabe était commune à la plupart d'entre elles, nous résolûmes de nous livrer à de sérieuses recherches aussitôt que nos occupations nous en laisseraient le loisir. L'occasion ne tarda pas à nous en être offerte. Le *pronunciamento* militaire de 1836 nous ayant amené à nous démettre de notre emploi, nous nous rendîmes à Paris, dans la capitale du monde savant : là, seulement en effet, nous pouvions trouver des ouvrages de toute sorte, de riches collections archéologiques pour nous aider dans nos travaux ; et, ce qui était pour nous cent fois plus précieux encore, là nous étions assuré d'avoir pour nous guider les conseils des savants illustres qui siégent dans les différentes académies dont s'enorgueillit à juste titre la capitale de la France.

3. Dès les premiers pas, nous dûmes nous convaincre que, pour devenir fructueuse, l'étude du système métrique arabe impliquait nécessairement comme travail préalable celle de toute la métrologie ancienne. Pour peu que l'on connaisse en effet l'histoire arabe, on voit aisément que ce peuple, surtout dans les premiers siècles de son existence, plein d'ignorance et de rudesse, ne dut pas avoir de système métrique en propre. Si plus tard, parvenus à l'apogée de leur gloire dans les sciences exactes, les Arabes se sont occupés de régulariser leur système, ils durent le calquer sur ceux qui étaient en usage dans les pays de leur domination. Il nous a donc paru indispensable d'entrer dans l'examen de ces divers systèmes.

6. Il y a plus que de la hardiesse, il y a témérité de notre part, nous l'avouons, à oser aborder une question aussi ardue, qui a épuisé l'immense érudition des savants les plus distingués des quatre derniers siècles [1]. L'un d'eux, le célèbre Barthélemy, disait, pour s'excuser de n'avoir pas évalué ni les monnaies ni les mesures cubiques des anciens Grecs : « Sur ces sortes de matières, on « n'obtient souvent, à force de recherches, que le droit « d'avouer son ignorance, et je crois l'avoir acquis [2]. » Un autre savant moderne, non moins distingué, le célèbre baron de Zach, dit aussi [3] : « Après tous les efforts que « les érudits de plusieurs siècles ont faits, après tant de « recherches doctes sur les poids et les mesures des an- « ciens, on est finalement parvenu au résultat que toutes « ces savantes perquisitions n'ont été, ne sont et ne se- « ront qu'une espèce de jeu arithmétique. » En présence d'assertions semblables émanant des hommes les plus érudits, les plus infatigables, ne devait-on pas reculer devant l'idée d'aborder l'étude de la métrologie ancienne? Plus que tout autre, peut-être, nous eussions dû hésiter et nous abstenir, nous qui, depuis le début de notre carrière, nous étions voué à des études complétement étrangères aux matières qui font le texte de cet *Essai*. Cette raison seule doit nous inspirer une réserve extrême en abordant des questions si difficiles.

Il existe cependant un moyen de traiter cette matière

[1] Voir la note 1, à la fin du volume.
[2] *Œuvres de J.-J. Barthélemy*, t. III, pages 249; avertissement sur les tables. (Paris, chez Belin, 1821.)
[3] *Corresp. astron.*, t. I, p. 333. Cité par Hussey, page 216, note *a*.

avec quelque chance de succès ; ce moyen, le seul dont un esprit logique doive faire usage dans ces sortes de questions pour arriver à la découverte de la vérité, consiste à consulter les faits, c'est-à-dire les monuments, avant de hasarder une opinion fondée, tantôt sur les témoignages d'auteurs anciens mal compris, tantôt sur de simples conjectures, sur des hypothèses systématiques, dénuées de preuves et presque toujours de vraisemblance. C'est pour n'avoir pas suivi cette marche que presque tous les savants, tant anciens que modernes, sont tombés, en fait de métrologie, dans de graves erreurs. Nous devons cependant en excepter un petit nombre, Raper et Letronne à leur tête.

Nous ne nous proposons pas d'entrer dans un examen détaillé des opinions émises par chacun de nos devanciers, moins encore de les combattre une à une ; nous nous bornerons à exposer les doctrines qui nous sont propres, laissant à nos lecteurs le soin d'en peser la valeur et de les discuter. Si parfois nous venons à nous écarter de cette ligne, ce ne sera que dans le cas où la coïncidence de nos idées avec les leurs rendra nécessaire de remonter à leur origine respective. Mais si nous n'avons pas jugé opportun d'entreprendre la réfutation des ouvrages publiés jusqu'à ce jour, il nous paraît indispensable d'exposer sommairement l'état actuel de la science, afin de mieux établir quelle est la part que nous pouvons revendiquer dans les progrès qu'elle a pu accomplir de nos jours.

7. La métrologie de l'ancienne Égypte est restée presque entièrement inconnue jusqu'au commencement de ce siècle. Son étude, proprement dite, ne date que de la découverte du nilomètre d'Éléphantine par M. Girard. Mais,

malgré tout ce qui a été écrit sur ce sujet par les savants qui composaient la Commission scientifique de l'expédition française, on peut affirmer que jusqu'à présent on n'est parvenu à connaître que le type de l'unité linéaire. Toutes les autres parties du système métrique relatives aux poids et aux mesures de capacité sont complétement inconnues, au moins celles des temps antérieurs à la dynastie des Lagides. Faute de données suffisantes pour déterminer la véritable époque du petit nombre de vases égyptiens que nous connaissons, nous avons préféré en ajourner l'examen au moment où nous traiterons du système métrique des Ptolémées. Ce n'est pas que nous pensions devoir assigner cette date à leur origine, mais les mesures anciennes durent servir de base à la réforme qui se fit alors. Quant à l'unité linéaire, nous croyons avoir démontré qu'il existait simultanément en Égypte deux coudées distinctes : la coudée olympique et la coudée royale ou d'*Eléphantine.* Elles servaient de base à deux systèmes complets parfaitement analogues l'un à l'autre. Une autre observation qui nous est personnelle et que nous considérons comme très-importante, c'est la découverte du signe servant à indiquer le pied de la coudée royale, de même qu'il y en avait un pour marquer le pied de la coudée olympique. Nous avons fait voir également que dans l'un et l'autre système le pied est la véritable unité à laquelle se rapportaient toutes les autres parties.

8. La métrologie linéaire des Hébreux est peut-être la moins connue, malgré tout ce qui a été écrit sur ce sujet. L'absence de monuments authentiques qui puissent nous offrir des termes de comparaison laissera toujours cette

partie de la science dans un état de grande incertitude. Nous avons néanmoins cherché à fixer, autant qu'il nous a été possible de le faire, la valeur des différentes coudées dont les Juifs se sont servi à diverses époques, en les conciliant avec les textes sacrés et sans nous écarter de l'analogie historique. Nous avons démontré surtout, d'une manière plus positive qu'on ne l'avait fait jusqu'ici, que la valeur de la coudée dont parlent les Talmudistes était de $0^{m},555\,55$, ou les $\frac{5}{4}$ de la coudée romaine.

La même incertitude ne règne pas au sujet du système monétaire des Juifs. Il existe un assez grand nombre de monnaies pour qu'il ait été permis de le préciser avec quelque sûreté. L'ouvrage de notre compatriote le savant abbé Bayer a mis hors de doute l'authenticité de ces monnaies, combattue par plusieurs savants respectables. Le poids du sicle peut être estimé à 14^{gr} environ.

Mais, à côté de ce sicle, qui est le plus commun, il en existe d'autres de poids très-différent, sans aucun rapport commensurable entre eux, et les métrologues n'avaient pu jusqu'à présent se rendre compte de ces anomalies. Ils n'ont pas connu non plus le rapport du talent ou *kikkar* des Hébreux avec leurs mesures linéaires. C'est ce que nous croyons avoir fait le premier d'une manière claire et évidente, en démontrant en outre l'existence simultanée de cinq sicles appartenant à autant de systèmes.

Les Rabbins, d'après les calculs de Maïmonides, avaient donné la valeur en *grains d'orge* de deux de ces sicles; mais les grains d'orge se rapportant au système arabe, l'ignorance complète où l'on était resté sur ce dernier rendait cette évaluation tout à fait inintelligible. A l'aide d'é-

tudes approfondies et de patientes recherches, nous sommes arrivé à connaître la valeur réelle du *grain* que Maïmonides avait évalué à $\frac{1}{96}$ du *dinar*, monnaie d'or des Arabes. Il nous a, dès lors, été facile de déterminer avec exactitude la valeur des différents sicles admis par cet auteur, et notre évaluation se trouve entièrement conforme à tous les monuments qui nous restent. Sur ce point, nous pensons avoir porté la conviction jusqu'à l'évidence mathématique.

Les mesures cubiques des Hébreux présentent la même incertitude que leurs mesures linéaires, soit par suite de l'absence de monuments, soit par la contradiction, tantôt apparente et tantôt réelle, qui existe entre les textes d'auteurs différents, et souvent entre ceux d'un même auteur. En outre, le témoignage des écrivains qui peuvent inspirer le plus de confiance nous conduit à considérer les mesures cubiques des Hébreux comme étant identiques à celles de l'Attique. Or, la profonde incertitude où l'on était resté jusqu'à présent sur la valeur de ces dernières devait nécessairement s'étendre aux premières. Nous croyons avoir déterminé avec certitude la valeur des mesures grecques, et par conséquent celle des mesures hébraïques ; et ce qui nous confirme dans notre croyance, c'est que non-seulement nous avons satisfait à la vraisemblance historique, mais encore nous avons expliqué par ce moyen les textes des Septante, d'Eupolème, des Talmudistes, et de plusieurs autres auteurs qui étaient restés jusqu'alors inintelligibles et contradictoires.

Un autre point d'une extrême importance était de déterminer la valeur que les Talmudistes attribuent aux mesures cubiques des Hébreux, selon les calculs de Maïmonides sui-

vis par tous ses confrères. Les mêmes considérations qui nous avaient conduit à fixer la valeur du sicle donnée par cet illustre rabbin nous amenèrent à déterminer les mesures cubiques des Talmudistes avec une exactitude poussée jusqu'à l'évidence mathématique. Cette évidence ressort de la conformité absolue qui existe entre les monuments numismatiques arabes auxquels ces mesures se rapportent, et le cube de la demi coudée ou *zéreth* des Talmudistes, exprimé en unités du pied de Cordoue, patrie de Maïmonides.

Le système des poids se confond habituellement chez presque tous les peuples avec celui des monnaies; mais, comme les Hébreux ont eu jusqu'à cinq systèmes monétaires, il devenait indispensable de déterminer lequel des cinq avait prévalu pour la fixation des poids. Nous avons reconnu quel était ce système : nous avons fait ressortir son identité avec le système égyptien; nous avons établi que le *talent* ou *kikkar* était égal au poids du pied cube philétérien rempli d'eau : nous avons dit enfin comment et par suite de quelles circonstances s'introduisit le nouveau talent civil qui n'était que la moitié du kikkar ancien. C'est cette dernière particularité qui fit naître et accréditer l'opinion générale, mais erronée, que les Hébreux avaient deux espèces de sicles : le *civil* et le *sacré*, celui-ci étant double du premier.

9. La dynastie des Lagides eut une si longue durée, elle éleva l'Égypte à un si haut degré de splendeur, que la connaissance de sa métrologie ne peut manquer d'exciter au plus haut point l'intérêt historique. Par malheur, les notions qu'on en a obtenues jusqu'à présent sont en si petit nombre,

si obscures et si tronquées, que les savants sont réduits à se contenter d'hypothèses plausibles et de simples conjectures sur quelques parties isolées du système.

Il était à présumer que pour leurs mesures linéaires les Ptolémées avaient suivi l'ancien système égyptien : nous ne possédons, il est vrai, aucun texte contemporain qui nous en donne l'assurance ; mais, ce qui vaut encore mieux, nous avons des monuments, tels que le nilomètre d'Éléphantine. Héron, auteur d'un Traité sur les poids et mesures dont il ne nous reste que des fragments, distingue deux systèmes linéaires qu'il désigne sous les noms d'*ancien* et de *moderne*. Le premier, qu'il appelle *philétérien* ou royal, et dont il fixe le rapport avec le système italique comme 6 est à 5, est indubitablement le même que le royal ancien. Quant au système moderne, qui était celui du temps de cet auteur, on a formé diverses conjectures. Pour nous, nous estimons avoir prouvé mathématiquement, par le texte même d'Héron, qu'il n'était autre que le système olympique, modifié dans la coudée, qui allait jusqu'à deux pieds. Il paraît donc évident que ces deux systèmes furent en usage en Égypte, bien que l'olympique ait fini par prévaloir avec le temps.

Letronne avait présenté un aperçu du système monétaire égyptien. Nous croyons avoir fourni de nouvelles preuves qui confirment, à quelques exceptions près, l'exactitude de ses assertions. Mais en Égypte, de même que chez tous les peuples de l'antiquité, il existait à la fois plus d'un système monétaire. Nous pensons avoir démontré que, indépendamment de celui qu'a indiqué Letronne, et qui était le plus répandu, deux autres systèmes au moins étaient en usage : l'*attique*, et celui que nous appellerons *gréco-asia-*

tique. Nous avons prouvé également que le premier de ces deux systèmes dérivait du talent alexandrin, qui lui-même était identique au kikkar des Hébreux, puisque tous deux équivalaient au poids du pied cube philétérien rempli d'eau.

Il paraît que les Ptolémées, se conformant aux usages grecs, avaient divisé ce talent en 6000 drachmes, ou 60 mines. Telle est, du moins, la conséquence à tirer du texte des Septante, qui divisent le talent en 60 mines, la mine en 50 sicles, et le sicle en deux drachmes. Mais il est probable encore que les Ptolémées se servaient aussi d'un talent composé de 6000 drachmes simples ou moitié du talent alexandrin; du moins leur mine d'argent se composait de 100 de ces drachmes. Ce dernier talent paraît avoir été la base d'une nouvelle réforme due aux Ptolémées; c'est celui auquel se rapporte le pik, surnommé par les Arabes *belady*, ou du pays, en usage encore du temps de Greaves, et même jusque vers la fin du dernier siècle. Ce pik était égal à la coudée vulgaire des Hébreux de $0^{m},555\ 55$, dont l'origine est vraisemblablement la même, et dont la moitié reproduit exactement le pied à l'aide duquel Pline établit les dimensions de la deuxième et de la troisième pyramide. Le pik belady actuel paraît n'être qu'une modification du premier, modification introduite par les Arabes dans le but de mettre cette mesure en rapport avec le qassâb.

Letronne, qui ne reconnaît que le talent de 6000 drachmes des Plotémées, fixe le rapport de l'argent au cuivre comme 1 à 60. Nous croyons avoir démontré, par des textes irrécusables, que ce rapport était de 1 à 120, et avoir expliqué la contradiction que nous semblent présenter ceux d'Héron, de Pollux et d'Eustathe, qui font le talent

de cuivre, le premier égal à un statère égyptien, le second à trois chrysos attiques, et le dernier à deux chrysos macédoniens.

Le système pondéral des Lagides devait, comme cela avait lieu chez tous les peuples de l'antiquité, être en rapport avec celui des monnaies; mais, comme il existait plusieurs systèmes de monnaies, la difficulté consistait à déterminer si tous ou quelques-uns seulement avaient été employés comme systèmes de poids. Sur ce point, on ne savait absolument rien, et les métrologues modernes n'ont rien dit qui eut au moins quelque apparence de fondement. On doit présumer que le système des sicles, étant le plus ancien, était aussi le plus en usage. Mais qu'était-ce que le sicle? Qu'était-ce que le kikkar ou talent? Or, nous avons démontré pour la première fois : 1° que le poids du kikkar était égal à celui du cube du pied philétérien ou royal rempli d'eau; 2° que l'existence de ce pied, formant les deux tiers de la coudée, se déduit non-seulement du texte d'Héron, mais encore du signe hiéroglyphique placé entre le dix-huitième et le dix-neuvième doigt de la coudée, signe que l'on n'avait pas jusqu'à présent expliqué; 3° que les Ptolémées divisèrent le sicle en 4 drachmes, prenant probablement pour modèle le tétradrachme attique ou macédonien; 4° que de 6000 de ces drachmes ils composèrent leur nouveau talent monétaire; 5° qu'ils firent un pied égal à la racine cubique de ce nouveau talent; 6° que le double de ce pied donna la coudée *belady*, ou du pays, de $0^m,555\ 55$, laquelle différait très-peu de l'ancienne coudée royale; 7° qu'ils firent usage de la mine monétaire de 100 drachmes, laquelle se conserve encore dans plu-

sieurs pays de l'Europe moderne; 8° enfin, que, indépendamment de ce système, on employa le système gréco-asiatique.

Nous avons démontré aussi pour la première fois un fait très-important, qui sert de base à toute la métrologie arabe : c'est que, sous la domination romaine, s'introduisit l'usage de la livre de 96 drachmes du pays, ou de 24 sicles; que cette livre se divisait en 12 onces de 28gr,16 chacune, puisque l'on en conserve des monuments irrécusables au Musée du Louvre; que cette once se divisait en 2 sicles, le sicle en 4 drachmes, et la drachme en 5 oboles attiques; division que les Arabes conservèrent dans le rotl du Prophète, et que les empereurs d'Orient adoptèrent parfois dans leurs systèmes monétaires. Nous démontrons enfin que la mine des Lagides de 100 drachmes se convertit aussi, sous la domination romaine, en une livre de 12 onces, dont chacune valait 29gr,5, ainsi que le prouvent les monuments égyptiens du Musée du Louvre et plusieurs des livres encore en usage en Europe.

Mais ce qui présentait le plus d'incertitude et d'obscurité, c'était le système des mesures cubiques, dont les éléments, épars dans divers auteurs anciens, semblaient être en contradiction ouverte les uns avec les autres. Examinés sans prévention, isolément d'abord, puis mis en regard les uns des autres, ils nous ont offert une analogie aussi simple qu'inattendue. Voici le résultat de cet examen. Il existait en Égypte *six artabes* différentes respectivement égales : la première à 3 $\frac{1}{2}$ *modius* romains; la deuxième à 6 *woëbes*; la troisième à 5 *modius* romains, ou à 1 $\frac{1}{2}$ *métrétès* grec; la quatrième au *lecthec* ou à la moitié du *cor* des

Hébreux ; la cinquième à 3 *woëbes* ; la sixième enfin, en usage chez les Arabes sous le nom de *wask*, valait 10 *woëbes*. Calculant la valeur de ces différentes artabes, nous avons trouvé que

La 1re est égale au cube du pied olympique;
La 2e est égale au cube de la coudée olympique;
La 3e est égale au cube du pied royal;
La 4e est égale au cube de la coudée royale;
La 5e est égale au cube des 2/3 de la coudée belady;
La 6e est égale au cube de la coudée belady.

C'est-à-dire qu'en Égypte, aux trois systèmes linéaires : l'olympique, le royal, le belady ou ptolémaïque, correspondaient trois doubles unités cubiques respectivement égales au cube de la coudée et du pied de chacun d'eux. Tel est le résultat entièrement neuf auquel nous ont amené nos recherches.

10. Si l'ancien système égyptien que nous pensons avoir rétabli était peu connu, les systèmes persan et assyrien l'étaient bien moins encore, et nous croyons cependant les avoir reconstruits et avoir expliqué jusqu'à l'évidence les lois qui les régissaient. Relativement au système linéaire, la coudée royale égyptienne était usuellement employée à Babylone ; les textes d'Hérodote et de Kalkasendi ne laissent pas subsister le moindre doute à cet égard ; mais la base du système métrique était la coudée chaldéenne ou hachémique des Arabes, appelée aussi *coudée royale*, à cause des anciens rois de Perse ; elle se composait de 2 pieds ; 20000 de ces pieds ou 10000 coudées formaient la *parasange*, qui se divisait en quarts ou *milles*.

Le *sigle* de Xénophon de 7 ½ oboles attiques, ou la

darique d'argent, dont un très-grand nombre s'est conservé jusqu'à nos jours, était la drachme; 100 de ces drachmes formaient la mine babylonienne, et 6000 le talent. Leurs valeurs concordent de tous points avec celles qui résultent des calculs d'Hérodote. La darique d'or valait 20 drachmes d'argent ou sigles, d'après Xénophon; et le poids de ces 20 drachmes se trouve être exactement *treize* fois plus fort que celui de la darique d'or, comme le dit Hérodote. Enfin, le poids du talent babylonien se trouve égal à celui du pied cube d'eau. Nous avons donc réuni, pour la première fois, tous les éléments épars du système monétaire persan, et mis les monuments existants en harmonie avec les textes de l'antiquité, dont la véracité avait été révoquée en doute par tous les métrologues.

Le système des poids se trouve, de fait, déterminé par le système monétaire; mais, en outre, il nous a fourni matière à des considérations très-importantes. C'est de lui que dérivent la livre romaine, le système rhodien, celui des cistophores, la mine d'Alexandrie de 20 onces romaines et d'autres poids non moins remarquables. Mais ce qui est plus singulier et digne d'attention, c'est que le système babylonien conserve une analogie complète et frappante avec les deux systèmes égyptiens, le royal et l'olympique. Comme eux, il a pour unité le pied; le cube de ce pied forme le *cafiz* ou métrétès persan; le poids de ce cube rempli d'eau donne le talent, et le cube de la coudée est le *den* ou grande artabe. La division du talent babylonien en 50 parties donnait la mine de Rhodes et celle des cistophores, de même que le *kikkar* ou talent royal égyptien, par une division semblable, donnait la mine sacrée ou

d'Ézéchiel, et le talent olympique la mine commerciale d'Athènes. Enfin la moitié de chacune de ces 50 parties ou la division centésimale des talents babylonien, royal égyptien et olympique, reproduisait respectivement la mine gréco-asiatique, égale à la livre romaine, la mine attique et celle de Tyrhea d'Argolide. Telle est l'analogie simple et évidente de ces trois systèmes primitifs à laquelle nous ont conduit nos persévérantes recherches.

Nous savons par les importantes découvertes de M. Layard que les Assyriens employaient également le système pondéral olympique ou phénicien ; c'est ce que démontre avec la plus complète évidence la série des lions en bronze et des oies en pierre trouvée dans les ruines de Ninive et de Nimrod, et dont une double inscription en langue assyrienne et en langue phénicienne indique clairement l'origine. Ce qu'il y a de plus remarquable dans tout ceci, ce n'est pas seulement la parfaite conformité de ces poids avec le système phénicien, déterminé d'après d'autres données, c'est surtout un entier accord entre les textes d'Hérodote, que l'on croyait contradictoires.

11. Le système séleucide devait naturellement se lier à l'ancien système persan, tout en participant du système macédonien, postérieur à Philippe II, qui avait adopté pour les monnaies d'or le système attique. Sur ce point, il n'existait aucun travail. Nous croyons avoir expliqué d'une manière satisfaisante les poids et les mesures cubiques de ce système ; spécialement la livre de l'Irak de 408^{gr}, qui est en usage aujourd'hui encore dans un grand nombre de contrées d'Europe, et qui a servi de point de départ aux Arabes pour exprimer le rapport de leurs mesures de capacité.

12. Le système linéaire des Grecs était depuis longtemps déterminé avec exactitude ; nous nous sommes borné à confirmer par nos observations sa filiation égyptienne indiquée par l'histoire et signalée par M. Jomard. Mais il n'en était pas de même à l'égard des monnaies, poids et mesures de capacité, à l'étude desquelles nous croyons avoir fait faire un progrès notable. Quant aux monnaies, à peine connaissait-on avec une certaine exactitude le système attique, quoique l'impossibilité de faire entrer quelques tailles dans la classification des monnaies attiques fit pressentir qu'il devait exister d'autres systèmes. Mais, dans le système attique lui-même, les métrologues les plus distingués n'étaient pas d'accord sur la valeur absolue de la drachme, qu'ils portaient à 81 ou 82 grains du marc de Paris, en prenant pour base le poids des pièces les plus lourdes. Nos recherches nous ont conduit à l'évaluation moins élevée de 80 grains du marc ou $4^{gr},25$, poids moyen de toutes les monnaies en bon état de conservation. Cette valeur est complétement d'accord avec les divers systèmes de l'antiquité dont nous connaissons le rapport avec la drachme attique. Mais ce n'est pas là ce qui constitue la partie la plus essentielle de notre étude : nous avons cherché à classer toutes les monnaies anciennes en un certain nombre de systèmes rattachés eux-mêmes aux trois grands systèmes primitifs : *babylonien*, *égyptien royal* et *phénicien* ou *olympique*.

Notre opinion est qu'à l'avenir on pourra en toute certitude compléter la désignation des monnaies anciennes par l'indication du système de poids auquel elles correspondent. Ce complément nous semble d'autant plus indispensable

qu'il est hors de doute, et nous l'avons démontré, que dans une même ville, sous un même prince, et peut-être simultanément, on frappait des monnaies qui, avec des types identiques, se rapportaient à des systèmes et à des valeurs différentes.

Ces systèmes sont au nombre de sept, parfaitement caractérisés. Ils pourraient être portés jusqu'à neuf, en y comprenant le système rhodien ou des cistophores (double du gréco-asiatique) et celui des Septante (double du système lagide). Nous ne prétendons pas assurer qu'avec de plus amples données on ne puisse en découvrir d'autres encore ; mais nous sommes pleinement convaincu que l'existence des sept systèmes que nous avons signalée restera établie comme une vérité incontestable.

Dans le système des poids, nous avons applani la majeure partie des difficultés en résolvant les doutes qu'avaient présentés jusqu'ici les textes de Festus, de Plutarque et de Pline. Le talent *euboïque*, quoi qu'en ait dit dernièrement un des plus illustres savants de l'Allemagne, est évidemment identique au talent attique, ainsi qu'on pouvait le pressentir d'après la plupart des anciens auteurs. La mine commerciale d'Athènes de 138 drachmes, dont la découverte est due à ce même savant allemand, explique d'une manière satisfaisante, et avec une précision mathématique, le texte de Plutarque, et complète l'analogie des deux systèmes, égyptien et phénicien. La mine de 150 drachmes monétaires attiques et celle appartenant au talent composé de 65 mines commerciales reproduisent exactement la mine de Rhodes ou des cistophores, double de la livre romaine et de la mine gréco-asiatique. Finalement, la mine, dont le rapport

avec la mine commerciale était de 6 à 5, n'est autre que celle appelée d'Égine et que nous appelons des Septante, parce qu'elle est égal à $\frac{1}{60}$ du talent mosaïque ou royal égyptien. Ainsi donc, toutes ces mines, dont l'existence est authentiquement constatée par le témoignage de l'inscription grecque citée par M. Boeckh, non-seulement rentrent dans le cadre des divers systèmes auxquels nous conduisent l'examen et la classification des monnaies, mais nous servent encore à comprendre et à faire concorder entre eux un grand nombre de textes des auteurs anciens qui avaient paru jusqu'à ce jour inintelligibles ou contradictoires.

Dans l'appréciation des mesures cubiques, les métrologues ont émis bien des opinions diverses, dont les plus accréditées peuvent se réduire à trois. La première, adoptée par les savants les plus respectables, tels que Ideler, Boeckh, Hussey, Burgon et Letronne, admet l'égalité de ces mesures avec les mesures romaines analogues. Les adeptes de la seconde, comme Édouard Bernard, assignent aux mesures grecques le même ordre et les mêmes divisions qu'aux mesures romaines, mais en les supposant plus grandes de $\frac{1}{8}$. Ils pensent que l'amphore grecque, ou métrétès, était égale au cube du pied olympique, comme l'amphore romaine était égale au cube du pied romain. Enfin, Dupuy, Paucton et Romé de l'Isle font aussi le métrétès égal au cube du pied olympique; mais ils le supposent divisé en 72 sextes : d'où il résulte que les mesures grecques étaient égales aux trois quarts des mesures romaines correspondantes. Nous croyons avoir démontré par des arguments entièrement neufs et incontestables

que, de toutes ces opinions, la dernière est la seule vraie, la seule d'ailleurs en harmonie avec toute la métrologie ancienne et la vraisemblance historique.

Cette dernière considération est la plus digne de remarque ; elle s'applique d'ailleurs non-seulement à ce système, mais à tous ceux que nous avons exposés[1]. Il n'en est pas un seul qui ne soit d'accord avec le témoignage de l'histoire sur l'origine des différents peuples de l'antiquité. C'est ainsi que l'examen attentif de la métrologie grecque démontre qu'elle est dérivée du système égyptien. Or, malgré tout ce que Muller et d'autres savants modernes ont pu dire de contraire, la migration des colonies égyptiennes et phéniciennes dans la Grèce est un fait confirmé par le témoignage unanime de l'histoire ancienne. Nos recherches métrologiques donnent à cet égard un résultat si important, que, si elles obtenaient l'assentiment des savants, rien ne serait plus aisé que de former un tableau synoptique de la filiation de tous les peuples tant anciens que modernes, d'après la connaissance parfaite de leur métrologie.

13. Le système romain est un des premiers et des plus généralement étudiés ; mais on peut dire qu'il n'a été parfaitement connu que depuis la publication des travaux de Letronne et de Cagnazzi. Tout ce que nous pouvions désirer, c'était que les résultats des travaux de ces savants se trouvassent d'accord avec ceux que nous avions obtenus pour les autres systèmes, dont le rapport avec le système romain nous était connu par les textes anciens. Or, non-

[1] Voir la note 2.

seulement nous avons obtenu cette nouvelle preuve de l'exactitude de nos recherches; mais encore nous avons réussi, dans le système romain lui-même, à lever le voile qui couvrait quelques-unes de ses parties les plus importantes. Dans les mesures agraires, nous avons fait voir comment et par quel effet du hasard le *jugère* se trouve égal au *plèthre* égyptien d'Héron; pourquoi dans la pratique on ne distinguait par des noms propres et l'on n'employait que quelques-unes des mesures faisant partie de la nomenclature systématique. C'étaient celles dont la racine carrée était un nombre entier.

Dans le système des monnaies, nous avons expliqué d'une manière neuve, simple et selon nous concluante, puisqu'elle est d'accord avec les monuments, le passage si obscur de Pline sur la valeur en argent de la monnaie d'or, lors de son introduction; passage peu éclairci jusqu'à présent, quoiqu'il ait été commenté par un grand nombre de savants, parmi lesquels on compte Letronne. Il nous a été facile par ce moyen de fixer l'époque à laquelle on faisait déjà usage du denier de 84 à la livre. Nous avons aussi déterminé, autant qu'a pu nous le permettre le petit nombre de monnaies dont nous avons pu disposer, les divers systèmes monétaires du bas-empire.

Relativement aux poids, nous avons fait quelques légères rectifications aux calculs de Letronne, dont les erreurs ont dû être occasionnées par des fautes d'impression; et nous avons adopté pour la livre romaine le poids de 325gr. Nous avons démontré que la taille de la monnaie fut toujours en rapport avec cette livre et non avec l'once, et que c'est au hasard seul qu'il faut attribuer la division de cette

dernière en 8 *deniers*, appelés *drachmes* par les médecins. Nous avons fondé cette observation sur un passage de Pline mal interprété jusqu'à ce jour, dans lequel les uns ont vu une évaluation, les autres une traduction du mot *denier;* tandis qu'en réalité il n'est qu'une explication du sens dans lequel les médecins employaient le mot *drachme.* C'est encore à ceux-ci, comme nous l'avons remarqué, que l'on doit l'introduction du mot *hémine*, qu'ils appliquèrent au demi-sextaire, quoique dans l'usage de la médecine cette mesure ne fut autre chose que la *cotyle* des Grecs.

Enfin, nos travaux sur le système asiatique nous ont permis de connaître exactement la véritable dérivation de tout le système romain, ignorée jusqu'à présent ou généralement attribuée au commerce des Romains avec les colonies de la grande Grèce.

14. Le système que nous avons examiné le dernier a été celui des Arabes, dont la connaissance dépendait, comme nous l'avons déjà fait observer, de celle des systèmes précédents. Si nous devions exposer ici tout ce qui nous appartient en propre dans cette étude, il nous faudrait transcrire presque en entier le chapitre qui s'y rapporte, et qui est le plus étendu et le plus important de cet *Essai.* Nous pouvons assurer, sans crainte d'être démenti, que nous avons rétabli ce système dans toutes ses parties, en le formant, pour ainsi dire, de toutes pièces, par la réunion de ses éléments épars dans les estimables ouvrages de Makrizi, d'Édouard Bernard, de Cassiri et de d'Herbelot. Nous nous flattons également de lui avoir donné le plus haut degré d'évidence, soit dans la partie numismatique, si obscure et si embrouillée pour Makrizi lui-même, soit

dans les systèmes non moins obscurs des mesures linéaires et de poids.

Quant à leurs mesures de capacité, M. Saigey en avait déterminé, ou, pour mieux dire, deviné quelques-unes, se fondant sur l'idée théorique qui sert de base à son ouvrage : à savoir, que les mesures cubiques de tous les systèmes anciens sont formées du cube des mesures linéaires. Cette proposition se trouve confirmée par nos observations directes ; mais cet auteur ne l'avait pas démontrée, et ne l'avait adoptée que par une sorte de pressentiment, comme presque tous les autres métrologues. Ainsi, par exemple, s'il s'est rencontré juste dans la détermination du *den*, ou coudée cubique, il est tombé dans l'erreur pour toutes les autres subdivisions, en leur assignant, en livres, une valeur numérique en contradiction avec tous les textes arabes. La raison en est simple : ne connaissant pas la valeur de la livre de l'Irak, à laquelle se rapportent ces textes, il l'a confondue avec la mine bosphorique, qu'il a prise pour la livre des Arabes. Nous persistons par conséquent à croire que notre chapitre sur les mesures cubiques arabes est entièrement neuf ; les lecteurs en pourront juger facilement, s'ils prennent la peine de le comparer avec celui de l'ouvrage de M. Saigey.

Dans le chapitre IX, qui traite de la valeur relative des métaux précieux chez les différents peuples, nous démontrons, et nous sommes les premiers à le faire, les pièces en main, c'est-à-dire à l'aide des monnaies, que le rapport 1 : 13, établi par Hérodote comme étant l'expression de de la valeur comparée de l'argent et de l'or dans l'empire persan, est parfaitement exact ; que ce même rapport

existait encore du temps de Xénophon, bien que, du texte de cet auteur, tous les savants jusqu'à nos jours aient déduit le rapport de 1 à 10 ; que l'existence du même rapport de 1 à 13 ressort du texte de Démosthènes relatif aux *cyzicènes ;* que tout ce que dit Polybe du traité des Étoliens avec les Romains, loin de confirmer le rapport de 1 à 10 comme valeur courante du marché, prouve au contraire que cette valeur était beaucoup plus élevée que celle qui est stipulée dans le traité ; enfin, que ce même rapport de 1 à 13 fut adopté par les Arabes dans les premiers temps, et que ce ne fut guère que dans le IVe siècle de l'Hégire (le Xe de l'ère chrétienne) qu'ils le réduisirent à 10, chiffre adopté alors par les autres peuples de l'Europe.

Nous avons démontré, en outre, comme conséquence de ces observations, que la darique d'or et le cyzicène, bien que très-rapprochés l'un de l'autre, n'étaient entièrement égaux ni entre eux, ni au didrachme attique. Nous avons fait voir que leur poids ne se rapportait pas au système pondéral, mais bien au système monétaire, puisqu'il était le résultat fortuit du rapport de 1 à 13 entre l'or et l'argent, rapport constant en Asie, combiné avec le nombre d'unités monétaires d'argent que représentait la pièce d'or ; de même que la pièce d'or de 20 francs n'est pas un multiple exact du gramme, mais bien un nombre fractionnaire dépendant du rapport de 1 à 15 $\frac{1}{2}$ combiné avec le nombre de francs qu'elle représente.

16. En résumé, si l'on excepte les systèmes grec et romain déjà connus en grande partie, et à l'historique desquels nous avons fait toutefois des additions importantes, nous croyons pouvoir dire que tous les autres systèmes sont

entièrement neufs dans la forme sous laquelle nous les présentons aujourd'hui, puisque nous avons réuni tous leurs éléments, les uns déjà connus, la plus grande partie nouvellement découverts, et que nous les avons disposés dans l'ordre systématique qu'ils ont dû avoir dans leur origine.

Il ne faut cependant pas croire que cet ordre systématique soit de notre invention, ni que nous l'ayons formé *à priori*. Convaincu, tout au contraire, de l'inconvénient des hypothèses adoptées par tous les métrologues, à très-peu d'exceptions près, nous nous sommes imposé la loi, de laquelle nous ne nous sommes jamais écarté, de ne déterminer tous les éléments d'un système que dans un isolement complet les uns des autres, c'est-à-dire : 1° les mesures linéaires, 2° les monnaies, 3° les poids, 4° les mesures cubiques ; de sorte qu'en comparant ensuite les résultats, l'ordre et les rapports que l'on découvre entre eux ne soient que la simple expression des faits. Dès lors, l'analogie qui se remarque entre tous les systèmes que nous pouvons appeler primitifs et entre les différentes parties de chacun d'eux, loin d'être un motif de défiance, devient au contraire une preuve de l'exactitude avec laquelle ont été examinés les faits qui ont servi à former une théorie complète.

En effet, nous pouvons dire aujourd'hui, avec assurance, que dans tous les systèmes primitifs, le cube de l'unité linéaire formait l'unité principale de capacité, et que ce cube rempli d'eau donnait la valeur de l'unité principale de poids. Cette proposition n'est la conséquence d'aucune loi, ni d'aucun texte de l'antiquité ; elle n'est que le résultat de l'observation, c'est-à-dire que si l'on détermine isolé-

ment chacune de ces unités, on trouve que chacune d'elles présente la même filiation, les mêmes rapports que nous venons d'indiquer. Il nous est donc permis de dire, en nous servant des termes de l'école, que cette proposition que personne n'a pu jusqu'à présent démontrer *à priori*, nous l'avons démontrée à *posteriori*, c'est-à-dire par les effets et non par les causes.

17. Peut-être nous taxera-t-on de présomption, pour avoir entrepris avec une certaine confiance une étude que les hommes les plus compétents et les plus versés dans la connaissance de l'antiquité et des langues orientales n'ont osé aborder que dans quelques points de détail, allant jusqu'à considérer comme chimériques, comme un jeu arithmétique, toutes les conséquences qu'on voudrait établir sur la métrologie ancienne. Nous respectons profondément, comme nous le devons, l'autorité de ces savants, et nous reconnaissons, sans affectation de modestie, notre infériorité ; mais peut-être nous excusera-t-on, si l'on tient compte des considérations suivantes. Dans toute recherche archéologique, il y a deux phases bien distinctes : la première, la plus difficile, parce qu'elle exige des études laborieuses et assidues, consiste à assembler les matériaux, c'est-à-dire, dans la question présente, à explorer tous les textes, toutes les autorités qui se rapportent à la métrologie ancienne, à examiner et à déterminer la valeur de tous les monuments qui sont parvenus jusqu'à nous. C'est précisément ce qui a été fait par beaucoup de savants distingués, depuis la renaissance des lettres ; de sorte qu'il ne nous reste aujourd'hui presque rien à désirer à cet égard, si ce n'est relativement aux monu-

ments égyptiens, qui n'ont pas encore été suffisamment examinés sous ce point de vue. La seconde phase, la plus facile, puisqu'elle ne demande qu'une attention ordinaire, a pour objet l'examen critique de toutes ces données, ou, en d'autres termes, la reconstruction de l'édifice avec les matériaux rassemblés. C'est celle que nous avons entreprise, peut-être avec plus d'avantage que les savants qui se sont occupés de la première : car, n'ayant pris aucune part à ce premiér travail, nous avons pu consulter les résultats des recherches de chacun d'eux sans aucune espèce de prévention, et adopter ceux qui nous ont paru les plus exacts. En tous cas, si, malgré notre insuffisance, nous sommes parvenu à jeter sur la métrologie ancienne un peu plus de clarté et de certitude qu'on ne l'avait fait avant nous, nous aurons le double mérite d'avoir fait faire quelques pas à la science et d'avoir vaincu les difficultés contre lesquelles nous avions à lutter en raison de notre insuffisance même. Si, au contraire, nos travaux sont destinés à subir le sort de ceux de tant d'autres auteurs qui nous ont précédé dans cette difficile carrière, s'ils doivent être relégués au rang des rêveries et des fictions, nous aurons pour excuse la difficulté de l'entreprise, et pour consolation la certitude que beaucoup de savants d'un mérite éminent n'ont pas obtenu plus de succès.

Si ce fruit de nos labeurs est jugé digne d'attention, nous l'attribuerons en grande partie au soin que nous avons mis à examiner les faits, avant de nous en servir pour expliquer les textes des auteurs anciens. Sous ce rapport, nous nous flattons d'être parvenu à un degré d'exactitude qu'aucun de nos devanciers n'a pu dépasser. En général, nous

croyons pouvoir dire que nous sommes arrivé à établir la plus parfaite concordance entre les monuments reconnus comme authentiques et les textes de l'antiquité. « C'est ainsi « seulement, dit Letronne[1], que l'on pourra se garantir « des illusions nombreuses qui, dans une matière aussi « délicate, se présentent de toutes parts pour égarer l'esprit « le plus sage et le plus judicieux. » C'est là aussi la pierre de touche de toutes les théories en fait de métrologie ; et nous permettons volontiers qu'on l'applique à toutes celles que nous avons développées.

Il existe encore une autre cause d'erreur, plus difficile à éviter par sa nature même, puisqu'elle provient de la défiance qu'inspire le défaut d'exactitude et de précision mathématique que l'on observe dans les rapports métriques donnés par les auteurs anciens. Se fondant sur ce motif, vrai jusqu'à un certain point, les métrologues modernes ont souvent confondu des valeurs qui, bien que très-rapprochées l'une de l'autre, ne sont pas cependant identiques, mais renferment au contraire des différences essentielles. Nous avons donc mis le plus grand soin à distinguer un certain nombre de valeurs qui jusqu'à présent étaient demeurées confondues avec d'autres dont seulement elles se rapprochaient, mais qui, comme le démontre la constante différence qui se reproduit dans leurs multiples et dans leurs divisions, sont évidemment d'origine diverse. Les plus remarquables, parmi les exemples de ces apparentes similitudes, sont le poids des drachmes dans les systèmes monétaires lagide et phénicien olympique ; du didrachme

1 Letronne. *Recherches critiques sur les fragments d'Héron*, page 80.

attique, de la darique et du cyzicène; des livres romaine et égypto-romaine; de la coudée *courte* et de la coudée *nouvelle* des Arabes; du *mithkal* et du *dinar;* du *dirhem de poids* et du *dirhem monétaire;* ainsi que du *danek* de ces deux espèces, en usage chez la même nation, et d'une infinité d'autres valeurs dont l'assimilation erronée a produit jusqu'ici, dans l'étude de la métrologie antique, un inévitable chaos et une effrayante confusion.

18. Le nombre incalculable d'opérations arithmétiques que nous avons eu à faire auraient suffi à elles seules pour nous rebuter sans le secours de la règle logarithmique. Mais ce service n'est pas le plus important que ce précieux instrument nous ait rendu : nous lui devons aussi d'avoir pu saisir d'un seul coup d'œil tous les rapports possibles entre deux nombres quelconques, et d'avoir ainsi conçu des idées qui ne se seraient pas présentées à nous, même de loin, sans l'indication de la règle logarithmique. C'est ainsi que nous nous sommes élevé à la théorie de la métrologie ancienne. Les valeurs étant une fois déterminées isolément, par l'examen attentif des textes et des monuments, nous les mettions en regard au moyen de la règle logarithmique. C'est alors que nous avons aperçu, à notre grand étonnement, le rapport simple qui reliait ensemble le cube de l'unité linéaire avec les mesures de capacité et de poids. Le fait, quelle qu'en soit la cause, est certain; mais les résultats avaient seulement l'exactitude qu'on pouvait attendre des connaissances imparfaites des anciens à l'égard d'opérations scientifiques aussi délicates que la détermination du poids absolu d'une unité cubique d'eau. Nous nous crûmes donc fondé à établir d'a-

près ces rapports, quand ils ne s'écartaient pas de la limite des erreurs probables, la théorie de la métrologie ancienne, c'est-à-dire la loi générale qui régit tous les systèmes métriques des anciens peuples. Cette théorie, comme on le voit, n'est que l'expression simple des faits, et présente tous les caractères d'une théorie véritable, dans laquelle l'ensemble des faits observés a fait connaître celui dont tous les autres découlent.

Il arrive, en métrologie, ce qui se passe en chimie à l'égard de la théorie atomique, laquelle, une fois établie au moyen des analyses, sert à corriger les inexactitudes qu'on ne peut éviter dans ces analyses. De même, on peut redresser par la théorie métrologique les erreurs, soit des rapports approximatifs donnés par les auteurs anciens, soit des mesures imparfaitement exécutées. Les services rendus par la théorie à cet égard sont d'autant plus importants, que les rapports donnés par les auteurs anciens n'étaient et ne pouvaient être presque jamais aussi exacts que ceux qui sont établis par les modernes, en raison de la nature même des moyens arithmétiques dont ils se servaient pour exprimer ces rapports. Il ne faut donc pas s'attendre à un accord rigoureux entre la théorie et les textes des anciens écrivains; il faut au contraire se tenir bien en garde contre l'opinion de ces auteurs, qui prétendent, à l'imitation du savant M. Gossellin, que les grossières opérations géodésiques des auteurs anciens ne présentent dans leurs résultats aucune différence avec les mesures exécutées de nos jours avec les soins les plus minutieux, le secours de la science et d'instruments presque parfaits. Cette idée, qui a été en vogue sur la fin du der-

la darique d'or et des 20 sigles de Xénophon sont dans le rapport de 1 à 13, comme le disait Hérodote ; mais ils ne le seraient plus, si l'on défalquait l'alliage de ces monnaies.

21. Si nous avons omis les tables de réduction des systèmes anciens en valeurs analogues du système français, nous avons regardé au contraire comme indispensable de donner les tables que nous avons dressées des monnaies anciennes. De tous les monuments de l'antiquité, les monnaies sont ceux qui présentent, quand on sait les choisir, le moins d'altération, et qui ont servi par conséquent de plus solide fondement à nos travaux. Les observations que nous avons à faire au sujet de ces tables sont peu nombreuses, et nous avons préféré les placer en tête de chacune d'elles, afin qu'on put les avoir sous les yeux au moment de les consulter.

22. Nos travaux ont été entrepris à Paris en 1837 ; mais, fréquemment interrompus par d'impérieux devoirs, quelquefois aussi par de longues maladies, nous n'avons pu y consacrer que des instants fort courts. Pendant les huit années que nous passâmes à la Havane, nous fûmes forcé de les suspendre : d'abord parce que nous manquions de ressources scientifiques nécessaires pour de pareilles recherches ; ensuite, parce que notre charge de ***procureur général des finances*** et les travaux d'un autre genre dont nous nous occupions alors [1] ne nous laissaient pas assez de

[1] *Informe fiscal sobre la isla de Cuba*. Madrid, 1844. Cet ouvrage, de 600 pages grand in-8, a été traduit en français par ordre et aux frais du département de la marine et des colonies, sous le titre : *Cuba, ses ressources, son administration, sa population, au point de vue de la colonisation européenne et de l'émancipation progressive des esclaves*. Paris, imp. nationale, 1851.

loisirs. Plus tard, revenu en Europe en 1846 pour rétablir une santé délabrée, nous ne pûmes nous rendre à Paris pour reprendre nos premières recherches, à cause de nos fonctions administratives. Nous pouvons donc dire en toute vérité que nous n'avons employé qu'un temps très-restreint à la rédaction de l'*Essai* que nous offrons au public. Il doit être par conséquent fort imparfait. Toutefois, si ces travaux avaient pour résultat de jeter quelque lumière sur la science obscure de la métrologie ancienne, et de ratifier beaucoup de passages de l'histoire mis en doute par des savants modernes, nous nous considérerions comme grandement récompensé des peines et des frais assez considérables que nous a occasionné un travail entrepris uniquement dans l'intérêt de la science. La métrologie, nous n'en doutons pas, s'éclaircira bientôt, en conséquence des fouilles qu'on entreprend de tous les côtés. Nous nous estimerions fort heureux si elles confirmaient en grande partie, comme nous l'espérons, les idées émises dans cet *Essai*. Dans tous les cas, nous comptons que la bienveillance des lecteurs nous pardonnera les écarts dans lesquels nous avons pu tomber, entraîné par l'enthousiasme qui généralement s'empare de l'esprit quand on croit avoir découvert une vérité cachée pendant des siècles entiers aux générations précédentes.

C'est ici l'occasion de témoigner notre profonde reconnaissance aux savants qui ont bien voulu nous aider dans nos recherches. Qu'ils veuillent tous agréer nos plus empressés remercîments, et plus spécialement MM. *de Longpérier*, membre de l'Institut de France et conservateur des antiques au Musée du Louvre ; *Burgon*, *Birch* et *Stuart Poole*, con-

servateurs au Musée britannique; *Arneth*, conservateur des médailles au Cabinet impérial de Vienne; *Pétermann*, professeur de langue syriaque à l'Université de Berlin; *Passalacqua*, directeur du Musée égyptien, et *Pinder*, conservateur du Cabinet des médailles dans la même capitale; *Castellanos*, *Bermudez* et *Delgado*, conservateurs des cabinets des médailles de la Bibliothèque nationale et de l'Académie de l'histoire à Madrid. Ils ont tous rivalisé de zèle et de bienveillance pour nous faciliter l'examen des riches collections dont le soin était confié à leur habile direction.

Nous avons aussi à nous acquitter d'un devoir semblable envers M. *Mathieu*, membre de l'Institut, qui a eu l'extrême obligeance de se charger, ainsi que M. *de Longpérier*, de la révision de nos épreuves, et de nous aider de leurs conseils pour donner quelquefois plus de clarté et de précision à nos idées.

Puisse ce faible hommage de reconnaissance leur rappeler combien leur souvenir nous est cher!

CHAPITRE PREMIER

SYSTÈME ÉGYPTIEN ANCIEN, OU DES PHARAONS.

---

23. L'histoire de l'Égypte, qui naguère encore était reléguée au rang des fables mythologiques, a repris enfin depuis quelques années la place que lui avaient assignée le père de l'histoire et d'autres auteurs de l'antiquité. Grâce aux travaux des savants distingués qui composaient la Commission scientifique de l'expédition française en Égypte, elle a commencé à sortir du chaos, nous dirions volontiers du néant, où l'avait plongée la révolution des siècles. L'illustre Champollion, dont la perte sera longtemps regrettée, soulevant un coin du voile qui couvrait depuis des milliers d'années les archives de granit où se trouvaient consignés les fastes les plus importants de l'histoire de l'Égypte ancienne, rendit, pour ainsi dire, à la vie ces monuments qui témoignent de la grandeur et de la civilisation du peuple qui les éleva, et qui paraissaient destinés à rester muets jusqu'à la fin des siècles.

Non-seulement on a pu reconnaître, au moyen de son admirable alphabet, la valeur réelle des fables mythologiques fondées sur l'antiquité que l'on prêtait gratuite-

ment à certains monuments très-modernes; mais, ce qui est beaucoup plus important, on a pu reconstruire les tables chronologiques des dynasties entières de ces Pharaons, si puissants jadis, et qui font encore l'admiration des peuples modernes. On a vu, par exemple, que sous le nom du grand Sésostris, regardé, sinon comme le fondateur de l'empire égyptien, du moins comme le premier qui l'ait civilisé et lui ait donné des lois, on confondait les exploits et les institutions de trois Pharaons bien distincts et fort éloignés les uns des autres, savoir : Sesortosis, troisième Pharaon de la IIIe dynastie, Serortesen II, troisième Pharaon de la XIIe, et le grand Ramsès III, qui était le troisième roi de la XIXe dynastie, déjà si puissante et si avancée, que c'est à elle et à la XVIIIe qu'appartiennent les monuments les plus somptueux, et peut-être même les plus belles institutions de l'ancienne Égypte.

La découverte, aussi importante qu'inespérée, de l'alphabet égyptien, réveilla l'attention des savants, et produisit, comme il arrive toujours en pareil cas, cette effervescence des esprits, cette ardeur des recherches, qui font la gloire des savants modernes, et sont un des traits distinctifs de leur caractère. Depuis lors, on a multiplié les fouilles, on a redoublé de zèle et d'activité, jusqu'au point de troubler, pour ainsi dire, le repos des morts, dans le but d'instruire les vivants. C'est en effet au fond de ces superbes hypogées, où les cendres des anciens rois avaient trouvé un asile contre les révolutions des siècles, qu'on est allé chercher et qu'on a découvert les documents les plus importants; comme si, en quittant ce monde, ils eussent voulu enfermer avec eux dans le tombeau ce qu'ils possédaient

de plus précieux. Les stèles ou pierres funéraires ont fourni aussi des indications du plus grand intérêt, et l'avidité des savants n'a même pas respecté ces momies, qui font notre admiration.

D'un autre côté, des agents consulaires éclairés, mettant à profit leur longue résidence en Égypte, s'empressèrent de recueillir des mains des Arabes, avec un zèle qu'on ne saurait assez louer, tous les monuments qui se rencontrent si fréquemment sur cette terre classique. Les gouvernements à leur tour ont senti l'obligation de stimuler les études archéologiques, et c'est aux soins d'un ministre éclairé [1] que nous devons un des plus beaux musées qui honorent la capitale de la France. Le roi de Sardaigne a pensé ne pouvoir mieux manifester son estime pour les savants, qu'en leur facilitant l'étude de la riche et intéressante collection dont on est redevable aux soins éclairés de M. Drovetti, consul général de France en Égypte. Le roi de Prusse a agi de même à l'égard de la collection de M. Passalacqua, et a envoyé depuis une expédition sous les ordres du savant égyptologue Lepsius. Enfin l'Angleterre n'a épargné aucune dépense pour augmenter la riche collection de monuments égyptiens de son superbe Musée britannique.

Tant de documents importants ne sont pas demeurés infructueux entre les mains des savants. Nous leur devons déjà des découvertes de la plus grande valeur, parmi lesquelles et au premier rang il faut placer celle de l'alphabet égyptien, dont l'application, s'étendant chaque jour davan-

[1] M. le duc de Blacas, ministre de Louis XVIII et de Charles X.

tage, nous promet de nouveaux renseignements sur les mœurs et les institutions de l'ancienne Égypte, et nous permettra d'en restaurer la véritable histoire.

24. Nous connaissons une partie de son système métrique linéaire, découverte sur le nilomètre d'Éléphantine, et dont nous sommes redevables aux soins et aux travaux de M. Girard. Ce travail n'est pas le moins intéressant parmi tous ceux de ce savant ingénieur, dont le nom restera attaché aux mesures égyptiennes. Le mérite principal de M. Girard, il faut le dire, consiste moins dans la découverte du monument en elle-même, car elle aurait pu aussi bien être produite par le hasard, que dans les inductions qu'il a su en tirer, et qui ont été justifiées depuis par de nouvelles découvertes aussi heureuses qu'inespérées. Il en a fait d'autres encore, que le temps confirmera aussi, nous l'espérons, et sur lesquelles les considérations que nous présentons dans cet *Essai* pourront peut-être jeter quelque lumière.

25. M. Girard n'est pas le seul qui ait contribué à éclaircir la métrologie de l'ancienne Égypte. Les nombreuses recherches d'un membre de l'Institut, M. Jomard, nous ont également révélé des faits de la plus haute importance, et d'autant plus curieux qu'ils paraissent en contradiction avec les découvertes de son savant collègue. Nous ne savons si nous nous trompons, mais nous croyons avoir ajouté à toutes les preuves qu'il a déjà données de l'existence de la coudée olympique dans l'ancienne Égypte quelques considérations qui nous paraissent entièrement décisives.

26. Finalement, Letronne, dont les opinions font avec raison autorité en métrologie, a su déduire d'une simple

indication, on pourrait même dire d'un seul mot trouvé sur un papyrus grec du temps des Lagides, tout le système monétaire des Ptolémées; car ce que sa modestie ne lui a fait regarder que comme une hypothèse très-probable se trouve être aujourd'hui pour nous une vérité des mieux établies.

Néanmoins, les travaux de ces savants, joints à ceux de plusieurs autres membres de l'Institut, ne sont parvenus qu'à reconstituer, tout au plus, le système linéaire de l'ancienne Égypte. Ses poids et ses mesures cubiques nous sont tout à fait inconnus, et ce n'est que par induction que nous pourrons former quelques conjectures sur ces deux parties si importantes du système métrique des anciens Égyptiens, lorsque nous serons parvenus à connaître en entier ceux des Hébreux et des Lagides. Ainsi donc, pour ne pas nous écarter de la loi que nous nous sommes imposé de suivre scrupuleusement, et sans anticiper l'ordre des faits, nous nous bornerons ici à l'examen des étalons des mesures linéaires.

§ I

MESURES LINÉAIRES.

27. Le fameux nilomètre d'Éléphantine avait déjà été décrit par Strabon [1] et par d'autres auteurs anciens qui le visitèrent. Nous avons dit que la découverte en est due à M. Girard. Ce savant fut en effet le premier qui s'occupa

[1] Lib. XVII, p. 817. Edit. *Lutetiæ-Parisiorum*, 1620.

activement d'en faire la recherche parmi les ruines de cette ancienne cité; et sa persévérance fut couronnée d'un plein succès, suivant la description détaillée qu'il nous en a donnée [1]. Nous nous contenterons de rappeler ici que chacune des sept coudées gravées sur le mur en trois différents groupes se divisait en quatorze parties ; d'où il tira la conséquence que les anciens Égyptiens devaient faire usage de la coudée de vingt-huit doigts ou de sept palmes dont parlent les livres saints.

28. Plusieurs années se passèrent cependant avant qu'un heureux hasard vint confirmer cette importante découverte, dont les conséquences avaient été méconnues par quelques savants respectables. En 1822, M. Jomard [2] fit connaître en France l'étalon d'une coudée de l'ancienne Égypte, trouvé par les Arabes dans les ruines de Memphis, appartenant à M. Drovetti, consul général de France en Égypte, et dont le roi de Sardaigne fit l'acquisition avec tout le reste de sa collection pour le Musée de Turin. Cette découverte fut suivie de celle de plusieurs autres étalons anciens : les uns en bois, assez bien conservés ; les autres en pierre, mais fracturés et incomplets. On en compte jusqu'à dix, indépendamment du nilomètre d'Éléphantine. Ce sont les suivants :

1° Celui d'Aménémopht, existant à Turin, trouvé dans les ruines de Memphis par M. Drovetti ;

2° Celui d'Aménophtep, existant à Florence, trouvé dans

[1] *Mémoire sur le nilomètre d'Éléphantine*, description de l'Égypte ; édit. de Panckoucke, 1822, vol. VI, p. 1.

[2] *Description d'un étalon métrique* orné d'hiéroglyphes, découvert dans les ruines de Memphis. Imprimé à Paris, en 1822, par J.-M. Eberhart, rue du Foin-Saint-Jacques, n° 12.

les mêmes ruines et acquis par M. Nizzoli. Il est en pierre, rompu en sept morceaux, sans compter un morceau qui manque ; telle est du moins l'opinion qu'en porte M. Jomard, se fondant sur des raisons qui paraissent concluantes [1], et qui ont été appuyées depuis par MM. Boeckh, Ideler et Passalacqua [2] ;

3° Celui de Meïa, en bois de Méroé, qui se trouve au Musée du Louvre, acquis aussi par M. Drovetti ;

4° Un autre de même espèce, acquis postérieurement pour ce même Musée ; des doutes s'étant élevés plus tard sur son authenticité, il en a été retiré ;

5° Celui de M. Anastasi ; il est en ardoise ou chiste, rompu en trois morceaux, mais complet, et d'une longueur de 0m526 5 [3] ; il fut recueilli par M. Anastasi lorsqu'il était consul de Suède en Égypte. Cet étalon se trouve aujourd'hui à Florence ;

6° Celui de M. Raffaelli, qui existe au cabinet impérial des médailles de Paris ; il ne contient qu'un seul fragment, depuis le dixième doigt jusqu'au dix-septième ; il est en basalte vert ;

7° Une palette de peintre, de la même matière, qui existe au Musée du Louvre : la longueur est exactement la même que celle de la coudée royale égyptienne, mais elle ne présente aucune division ;

8° Une coudée trouvée dernièrement en Égypte, décrite par M. Samuel Sharpe, et appartenant à M. Harris, qui l'a achetée à Alexandrie [4] : elle est divisée en 28 doigts,

[1] *Lettre à M. Abel de Remusat*, p. 16. Paris, 1827.
[2] Boeckh, *Metrologische Untersuchungen*, p. 224. Berlin, 1838.
[3] *Biblioth. Italian.*, vol. LIII, p. 208 ; publiée à Milan.
[4] *Egyptian inscriptions*, seconde série, n° 1, pl. XLVI. Londres, 1853.

dont les cases portent les hiéroglyphes correspondants, et semblables, à peu de chose près, à ceux de la seconde coudée Drovetti ;

9° Une coudée en bois dur jaunâtre, très grossièrement travaillée, avec un petit chanfrein arrondi sur l'une des arêtes. Elle est divisée en sept palmes par des traits de scie, et chacun des premiers quatre palmes en quatre doigts. Elle porte sur la face postérieure une bande avec une inscription hiéroglyphique, très-grossièrement exécutée, en l'honneur d'Ammon-Ra, la principale divinité de Thèbes. Nous avons vu cette coudée au Musée britannique le 22 août 1857. Elle avait été achetée à Thèbes, et l'on en proposait l'acquisition au Musée [1]. En prenant la longueur de l'arête la plus longue, car, nous le répétons, sa construction est extrêmement négligée, nous avons trouvé 20,70 pouces anglais, ou $0^{m},525\ 98$;

10° Une règle en bois blanc, large de deux centimètres à peu près et de $0^{m},015$ d'épaisseur, avec un chanfrein ou biseau sur un des bords. Elle est divisée en 14 parties presque égales, et sa longueur est de $1^{m},048\ 902$. Elle a été trouvée dans un des pylônes du roi Horus, au temple de Karnak, et elle a été donnée au Musée britannique par A. C. Harris Esq. Si son origine est authentique, elle doit être d'un grand prix. Comme on le voit, c'est une double coudée divisée en 14 palmes. Sa forme grossière et sa couleur rougie par la poussière indiquent assez qu'elle servait à des maçons qui l'ont probablement oubliée en cet endroit.

[1] Cette coudée a été achetée dernièrement par M. Mayer, de Liverpool.

Voici la longueur de chacune des 14 divisions :

1re =	75mm	,416
2e =	74	,167
3e =	74	,929
4e =	75	,056
5e =	75	,056
6e =	75	,056
7e =	75	,056
8e =	75	,056
9e =	73	,913
10e =	75	,436
11e =	74	,929
12e =	75	,436
13e =	74	,167
14e =	75	,309
TOTAL...	1m,048	,982

Il est à remarquer qu'il y a cinq palmes, du 4e au 8e, qui sont parfaitement égaux. La plus grande différence existe entre le 9e et le 10e ; elle est de 0m,001 52, et provient, comme toutes les autres, de ce que les traits sont faits à la scie. Le terme moyen donne pour la coudée 0m,524 48.

Tous ces étalons donnent à peu de chose près, pour la longueur de la coudée, la même valeur, qu'on peut estimer en terme moyen à 0m,525, quoique celle d'Éléphantine, marquée sur la pierre, donne 0m,527 [1]. Celle qui, d'après l'hypothèse de Newton [2], se déduit des dimensions de la chambre sépulcrale de la grande pyramide, dite du Roi, est de 0m,523 5.

J'admets, avec M. Girard, le terme moyen indiqué de 0m,525 [3]. C'est encore la dimension de la coudée de Samuel Sharpe, qui la fait de 20,675 pouces anglais ou de 0m,525 14. La même valeur à peu près peut se déduire, pour l'ancienne coudée, de l'examen des dimensions des pyramides, soit de celles de Gizeh, soit de quelques autres.

[1] *Mémoire sur le nilomètre d'Eléphantine*, t. VI, p. 13 ; édit. citée.
[2] Voir la note 3.
[3] Voir la note 4.

M. Perring a fait voir[1] que ces dimensions peuvent s'exprimer, à peu de chose près, en nombre rond de coudées royales égyptiennes; ce qui, du reste, avait déjà été prévu par Newton, comme nous l'avons dit plus haut.

29. L'authenticité de ces étalons ne pouvant être révoquée en doute, et leur antiquité remontant à plus de 3500 ans, nous ne pouvons nous dispenser d'en présenter le dessin au lecteur et d'en donner la description, non-seulement pour satisfaire une curiosité très-excusable et très-naturelle, mais surtout à cause des conséquences importantes auxquelles nous conduit leur juste appréciation, relativement aux autres mesures linéaires, cubiques et de poids de l'Égypte primitive ou des Pharaons, et de celles des Ptolémées.

La fig. 1 de la planche jointe à cet *Essai* représente la première coudée, trouvée dans les ruines de Memphis par M. Drovetti. Elle porte la date du roi Horus, qui monta sur le trône l'an 1657 avant J.-C., et fut le neuvième Pharaon de la dix-huitième dynastie, dont la célébrité est si grande. Sa section forme un quadrilatère ABCD, fig. 2, avec un large biseau EF sur son arète B, qui réduit le côté BC à une simple bande FC. Sur cette bande, et sur les deux autres FG et GE qui divisent le biseau, se trouvent sculptés les hiéroglyphes qui se rapportent à la division de la coudée. Sur les autres faces AE et AD se voient des bandes d'hiéroglyphes, qui représentent les divinités différentes auxquelles était consacré chacun des vingt-huit doigts qui divisaient la coudée. On y voit aussi une inscription funéraire en l'honneur d'Aménémopht, mort sous le règne

[1] *Bunsen Egypt's place in the univ. history*, vol. II, app. p. 635 et suiv.

d'Horus. La face postérieure CD est vide dans cet étalon ; elle contient des hiéroglyphes dans les autres. Sans entrer dans l'explication de ces dernières bandes, nous nous bornerons à donner celle des trois premières CF, FG et GE, qui se rapportent à la division de la coudée.

La première, CF, contient la division effective en doigts et parties aliquotes de doigt ; la seconde, FG, l'expression numérique de ces divisions, et la troisième, GE, le nom de chacune d'elles en caractères hiéroglyphiques. La bande CF. qui correspond à *c*, *f*, *n*, *m* (fig. 1), représente la longueur de la coudée, divisée en 28 parties ou doigts. Dans la pratique, ainsi que dans l'usage commun des arts, ces parties doivent être considérées comme égales, de même que celles des instruments dont on fait usage aujourd'hui ; mais, à la rigueur, elles ne le sont pas. Néanmoins cette inégalité ne doit être attribuée qu'à un défaut de soin ou d'exécution dans le tracé de l'artiste.

Les quinze premiers doigts, comptés de droite à gauche suivant la méthode égyptienne, sont divisés comme il suit, sauf quelques erreurs produites par la précipitation du constructeur : le premier, en deux parties ; le second, en trois ; le troisième, en quatre, et successivement jusqu'au quinzième, qui se trouve partagé en seize parties. C'est-à-dire que le premier doigt offre 1 trait diviseur, le second 2, le troisième 3 et le quinzième 15 ; division exactement semblable à celle que l'on observe dans la seconde coudée de Drovetti, dite de Meïa, et dans celles de Nizzoli, de Raffaëlli et de Sharpe. A la gauche du quinzième doigt, les cases qui correspondent aux treize derniers sont toutes vides et ne présentent aucun trait.

Ces fractions successives du doigt sont marquées dans la bande FG (soit *f*, *g*, *o*, *n*, fig. 1) en nombres égyptiens, représentés par des traits verticaux jusqu'à la dizaine, qui s'exprime par un U renversé. Au dessus de ces signes numériques, il s'en trouve un autre de forme lenticulaire, lequel représente la lettre R, initiale du mot *fraction* en langue copte. On doit en excepter cependant la première division, dont le signe est un M, initiale du mot *meti*, qui, dans la même langue, signifie *moitié* ou *demi*.

Le seizième doigt de la même bande porte le signe de la coudée, précédé de deux traits verticaux, au-dessous desquels on en voit trois autres avec le signe lenticulaire ou de la division, représenté par une ligne courbe. Ce groupe indique que le seizième doigt est le quotient de la division de deux coudées en trois parties, ou pour mieux dire les deux tiers de la coudée. Il nous démontre aussi que les Égyptiens exprimaient les fractions de la même manière que nous le faisons à présent, et qu'ils écrivaient le numérateur au-dessus du signe de la division et le dénominateur au-dessous.

Le dix-septième doigt présente la même figure que le précédent, avec la seule différence que le numérateur placé à la gauche du signe de la coudée n'a qu'un seul trait vertical au lieu de deux. M. Jomard[1] avait attribué cette différence à une négligence de l'ouvrier constructeur, et il croyait que les traits verticaux devaient être au nombre de deux. Il ajoutait toutefois[2] qu'il en ignorait la significa-

[1] *Description d'un étalon métrique trouvé à Memphis*, note 8. Paris, 23 septembre 1822.
[2] *Ibidem*, note 7. Paris, même date.

tion. M. Saigey[1] demontre, au contraire, qu'il n'y a point d'omission et que le signe est exact. Nous adopterons franchement cette dernière explication. L'unité placée au-dessus du signe lenticulaire et du chiffre III indique ici que cette fraction est un tiers, de même que l'antérieure en représentait deux; parce qu'en effet les huit doigts que l'on compte depuis le seizième, en partant du dix-septième jusqu'au vingt-quatrième, sont exactement le tiers de la seconde coudée ou petite coudée de vingt-quatre doigts, désignée aussi dans le même étalon, ainsi que nous le verrons tout à l'heure.

Ce même signe de la coudée, précédé de deux petits traits ou unités, se trouve répété dans les sept doigts ou casses subséquentes, excepté cependant dans le vingt-quatrième, où les traits sont beaucoup plus grands, comme pour indiquer le commencement de la seconde coudée. Le vingt-quatrième doigt présente aussi, dans la partie inférieure du signe de la coudée, deux autres petits traits qui indiquent le commencement du second palme, en contreposition du premier qui se trouve marqué, comme nous allons le voir, sur les quatre derniers doigts qui complètent la coudée septénaire ou de vingt-huit doigts. En effet, le signe de la coudée se trouve répété dans chacune des quatre cases qui composent ce palme avec un trait dans sa partie inférieure, et à sa gauche le signe de la fraction avec quatre traits au dénominateur. Cette fraction $\frac{\text{I}}{\text{IIII}}$ exprime un palme, ou bien le premier palme divisé en quatre parties ou doigts.

En suivant donc la direction de gauche à droite, les

[1] *Traité de métrologie ancienne et moderne*, p. 10. Paris, 1834.

groupes de la bande FG (ou *f*, *g*, *o*, *n*, fig. 1) peuvent se lire comme il suit. Les quatre premiers doigts, qui présentent le signe de la coudée avec la fraction $\frac{\text{I}}{\text{III}}$, indiquent que chacun de ces doigts est le quart du premier palme. Le cinquième doigt porte aussi le signe de la coudée, précédé de deux grandes unités qui marquent le commencement de la seconde coudée ; de même que les deux petits traits gravés à la partie inférieure du signe de la coudée indiquent le commencement du second palme. Ce même signe de la coudée, précédé de deux traits, se reproduit dans les sept doigts suivants jusqu'au douzième ; mais il s'en faut de beaucoup que cette répétition ne soit qu'une redondance, comme on l'a cru jusqu'à présent ; elle indique, au contraire, que tous ces signes appartiennent à la seconde coudée. Ainsi la fraction $\frac{\text{I}}{\text{III}}$ qui se voit au douzième doigt, toujours accompagnée du signe de la coudée, signifie que ce doigt, uni aux sept qui le précédent avec ce même signe, forment le tiers de cette seconde coudée, tout comme la fraction $\frac{\text{II}}{\text{III}}$ de la coudée, gravée sur le doigt immédiat qui est le treizième, exprime que les seize doigts qui se comptent en commençant par celui-ci jusqu'à l'extrémité de l'étalon, toujours de gauche à droite, sont les deux tiers de cette seconde ou petite coudée de vingt-quatre doigts. Les autres signes numériques gravés sur les quinze derniers doigts, c'est-à-dire du quatorzième au vingt-huitième inclusivement, ne se rapportent point à la coudée, mais à la division du doigt, comme nous l'avons déjà expliqué, et comme l'indiquent les traits de la bande FC (ou *f*, *c*, *m*, *n*, fig. 1) en rapport avec les signes numériques de la bande FG (ou *f*, *g*, *o*, *n*, fig. 1).

Enfin, les noms de chacune des divisions différentes qui appartiennent, soit à la coudée de 28 doigts, soit à celle de 24, sont placés pêle-mêle, de gauche à droite, sur la bande GE (ou *g*, *e*, *r*, *o*, fig. 1). Le premier doigt de la gauche présente un gros trait qui exprime l'unité, le second en présente deux, et le troisième trois. Au quatrième est gravée une main avec les quatre doigts ouverts, ce qui indique le palme. Le cinquième représente la même main ouverte, mais augmentée du pouce, ou les cinq doigts. Le sixième, la main fermée, mais l'index ouvert; c'est-à-dire toute la main, plus l'index, ou six doigts. Le signe du palme se trouve répété dans le septième et le huitième; ces deux signes ensemble ne forment qu'un seul groupe exprimant que cette division, ou le huitième doigt, représente deux palmes. Ces deux signes sont encore plus évidents dans la coudée de M. Sharpe, car la septième case contient une main fermée avec deux doigts ouverts, c'est-à-dire toute la main plus deux doigts, ou sept doigts; et le huitième, la main fermée avec trois doigts ouverts, c'est-à-dire toute la main, plus trois doigts, ou huit en tout. Le neuvième doigt est vide, et le dixième représente un moineau, signe phonétique du mot *petit*. Le onzième porte une main ouverte posée à plat, l'avant-bras vertical et figurant un empan ; ces deux signes réunis, de même que sur les étalons de Meïa et de Nizzoli, expriment le petit empan de trois palmes, moitié de la petite coudée. Dans la coudée de M. Sharpe, le moineau ou le signe phonétique du mot *petit* se trouve à la onzième case; il est suivi d'un pied d'*ibis* posé à plat, et qui représente l'empan, c'est-à-dire le petit empan. Le douzième doigt présente le signe phonétique

du mot *grand*, et le treizième reproduit celui de l'empan. Ce groupe indique le grand empan, ou *zéreth* des Hébreux, et représente la moitié de la grande coudée, c'est-à-dire quatorze doigts des vingt-huit qu'elle contient, comme le petit empan représentait douze doigts ou la moitié des vingt-quatre doigts de la petite coudée. L'étalon de M. Sharpe, toujours plus exact, ne porte le signe phonétique du mot *grand* qu'à la treizième case; il est exprimé par un trait horizontal grossièrement fait; à la quatorzième case on voit encore le pied d'ibis comme à la onzième, lequel représente ici le grand empan. Au quinzième et au seizième doigt, ou case, on voit le signe de la coudée divisé par le trait qui sépare les deux cases, et un instrument tranchant en forme de hache placé dans une main. M. Saigey [1] croit que ce signe, joint à celui qui se trouve entre le dix-huitième et le dix-neuvième doigt, n'est qu'une répétition de celui qui précède; mais la critique désapprouve cette interprétation, non-seulement parce qu'il y aurait une superfluité dans l'emploi d'un nouveau signe pour indiquer le zéreth ou demi-coudée, lorsqu'il l'est déjà par le groupe du grand empan, inscrit dans les cases douze et treize, mais principalement parce que le signe placé entre le dix-huitième et le dix-neuvième doigt se trouve à une trop grande distance pour former un seul et même groupe avec celui-ci, et parce qu'en outre il occupe exactement la même place relative sur les trois étalons où nous le trouvons aujourd'hui [2] : ce qui indique clairement que ce dernier signe exprime une idée qui se rap-

[1] *Métrologie ancienne et moderne*, p. 12.
[2] Voir la note 5.

porte à sa position fixe et constante. D'ailleurs, le premier signe du bras avec la hache qui, dans cet étalon, occupe le quinzième et le seizième doigt, se convertit en une simple coudée sur ceux de Meïa et de M. Sharpe ; ces derniers, du reste, ne présentent non plus aucun signe entre le dix-huitième et le dix-neuvième doigt. Toutes ces raisons nous portent à croire, avec M. Champollion-Figeac [1], que l'hiéroglyphie du quinzième et du seizième doigt exprime le pied ou les deux tiers de la petite coudée, qui se trouve elle-même indiquée au vingt-quatrième doigt, comme nous le verrons. C'est peut-être pour cette raison que ce signe est divisé en deux parties inégales par la ligne qui donne naissance au seizième doigt. Au surplus, cette expression se trouve tout à fait conforme à celle de la fraction $\frac{\text{II}}{\text{III}}$ indiquée dans la bande FG (ou *f*, *g*, *o*, *p*, fig. 1), et dont l'exacte explication est due à M. Saigey lui-même.

Par une raison analogue, le signe de la coudée, placée entre le dix-huitième et le dix-neuvième doigt, mais plus rapproché de celui-ci et divisé aux deux tiers par la ligne qui les sépare, représente le pied ou les deux tiers de la grande coudée septénaire, parce qu'en effet 18 $\frac{2}{3}$ sont les deux tiers de 28. Ce même signe placé d'une manière tout à fait identique, c'est-à-dire entre le dix-huitième et le dix-neuvième doigt, se voit aussi dans le fragment de coudée de M. Nizzoli et dans celle d'Anastasi. Nous sommes d'autant plus convaincu de l'exactitude de cette interprétation, qu'outre les raisons d'analogie que nous venons d'exposer, nous verrons dans le cours de cet *Essai* que ces deux tiers

[1] *Bulletin des sciences historiques*, t. I, p. 284.

de coudée, aussi bien de la petite que de la septénaire, lesquels ne sont autre chose que le pied respectif de chacune d'elles, jouent un rôle important et irrécusable dans les autres parties du système métrique égyptien.

M. Champollion-Figeac [1] croit cependant que cet hiéroglyphe exprime le pied de vingt doigts : cette supposition est peu probable à notre avis, d'abord parce qu'on ne rencontre aucun texte, que nous sachions, qui parle de ce pied [2], ensuite parce que le signe ne se trouve pas placé au vingtième doigt, ni même au dix-neuvième, mais plutôt entre le dix-huitième et le dix-neuvième, quoique plus rapproché de celui-ci que du premier, ce qui a lieu identiquement sur les trois étalons. Si nous réfléchissons, en effet, que le pied, ou les deux tiers de la coudée septénaire, contient 18 $\frac{2}{3}$ doigts, c'est-à-dire qu'il se rapproche plus du dix-neuvième doigt que du dix-huitième, il doit paraître très-probable que ce soit cette valeur que l'on a voulu exprimer par le signe qui nous occupe ; de même que celui qui se trouve entre le quinzième et le seizième doigt exprime, dans l'opinion de M. Champollion-Figeac lui-même, les deux tiers ou le pied de la petite coudée.

On trouve dans la vingt-deuxième case, comptée toujours de gauche à droite, l'image d'un oiseau, qui devrait être un moineau, signe phonétique de *petit*, plutôt qu'une hirondelle, à laquelle il ressemble, et qui est le signe de *grand ;* et la suivante ou vingt-troisième représente une coudée. Ce groupe, qui occupe les cases 23 et 24 dans l'étalon de Sharpe, et se trouve réuni sur celui de Meïa, exprime

[1] *Bulletin des sciences historiques*, t. I, p. 284.
[2] Voir la note 6.

la coudée naturelle ou petite de 24 doigts d'une manière d'autant plus évidente, que l'hiéroglyphe de la coudée septénaire ou royale se présente aussi entre la vingt-septième et la vingt-huitième case, sous la forme d'une coudée unie aux lettres STN, consonnes du mot *souten*, dont les voyelles sont supprimées selon l'usage des langues orientales, et qui signifie, en copte, *du roi* ou *royal*. Ce dernier signe se trouve identiquement reproduit sur les étalons d'Aménémopht, de Sharpe et de Meïa, ainsi que sur celui de M. Nizzoli : or, comme il ne peut s'appliquer qu'à la coudée de 28 doigts, puisque celle de 24 se trouve déjà désignée sur les deux premiers de ces étalons par un hiéroglyphe différent, on ne peut mettre en doute qu'il se rapporte dans le dernier étalon à une coudée de 28 doigts, et que par conséquent il manque à celui-ci un morceau des huit qui auraient dû le composer, comme le soutient avec raison M. Jomard [1].

30. Après tout ce que nous venons de dire, à peine peut-on se rendre compte des motifs qui ont pu porter un homme aussi compétent que M. Champollion-Figeac paraît l'être dans ces matières à soutenir [2] que les auteurs anciens sont généralement d'accord sur la division de la coudée royale en six palmes, et du palme en quatre doigts, quoiqu'ils paraissent établir une différence entre la coudée qu'ils appellent *royale* et d'autres mesures auxquelles ils donnaient aussi le nom de *coudée*.

Il ajoute, à l'appui de cette opinion, que l'on a trouvé en effet beaucoup de coudées de six palmes auxquelles un

[1] *Description d'un étalon métrique trouvé a Memphis*, note 3. Paris, 1822.
[2] *L'Univers pittoresque*. Ancienne Égypte, p. 231.

examen attentif assigne pour longueur exacte $0^m,444$. Cependant il reconnaît aussi, d'un autre côté, l'existence des coudées de sept palmes ou plus grandes d'un sixième que les précédentes.

Ce passage est d'autant plus difficile à comprendre de la part d'un homme aussi profondément versé dans les antiquités égyptiennes, qu'il n'existe pas une seule coudée authentique, du moins que nous sachions, de la dimension de six palmes, si ce n'est celle de M. Nizzoli. Mais M. Jomard a démontré (28 et 29) que cette dernière était incomplète, et que, selon toute vraisemblance, le morceau qui y manque devait contenir les cinq doigts, depuis le vingtième jusqu'au vingt-quatrième inclusivement. Toutes les autres sont septénaires, et lorsque nous considérons que les hiéroglyphes qu'elles présentent ont une application si marquée à la nomenclature des différentes parties qui servent de divisions spéciales à la coudée septénaire, notre étonnement s'accroît de voir que ce savant ne leur ait consacré que deux lignes dans l'ouvrage important qu'il a écrit pour *L'Univers pittoresque*, et qui est exclusivement destiné à l'explication de toutes les institutions de l'ancienne Égypte. Nous avouerons franchement que le respect que nous inspirent les connaissances de M. Champollion-Figeac comme égyptologue nous aurait porté à abandonner notre travail, si nous n'eussions été soutenu par l'amour de la science, et surtout par la ferme conviction de n'être guidé dans l'examen de ces questions par aucune idée systématiquement préconçue, écueil contre lequel sont venus échouer presque tous nos devanciers. Il est aussi à regretter qu'un savant fort estimable, et l'un de ceux qui

après Raper ont écrit avec le plus de bon sens sur la métrologie ancienne, que M. Hussey [1], en un mot, ait laissé de côté toutes ces découvertes qu'il connaissait parfaitement bien, et qu'il soutienne que la véritable coudée égyptienne est celle du nilomètre de l'île de Roudah [2]. Il confond encore la coudée philétérienne d'Héron avec la coudée des Grecs, auxquels il attribue deux mesures, l'ordinaire et la royale.

31. Il est vrai que les étalons septénaires, seuls monuments connus aujourd'hui des mesures de longueur de l'ancienne Égypte, ne paraissent pas s'accorder avec le témoignage d'Hérodote. D'après cet auteur, qui parle en témoin oculaire, la coudée égyptienne n'était que de six palmes [3] ou vingt-quatre doigts; elle était égale à celle de Samos [4], qui probablement l'était aussi à la coudée grecque. Letronne [5] soutient, néanmoins, avec d'autres critiques, que cette coudée ne devait pas être la coudée grecque commune, par cela même qu'Hérodote la désigne expressément sous le nom de *coudée de Samos*. Mais il convient d'observer qu'Hérodote avait passé une grande partie de sa vie dans cette île, où il composa les premiers livres de son histoire ; il serait donc très-naturel qu'il prît pour base le système de Samos en comparant les mesures de l'Égypte avec celles qui étaient en usage chez les Grecs, sans que pour cela on puisse raisonnablement conclure, comme le

[1] *An Essay on the ancient weights and money*, p. 237. Oxford, 1836.

[2] Voir la note 7.

[3] Lib. II. n° 149, p. 442, t. I. Edit. de Jean Schweighæuser. *Argentorati et Parisiis*, 1816.

[4] Lib. II, n° 168, p. 463 ; même édit.

[5] *Recherches sur Héron*, p. 83.

font plusieurs critiques respectables, que la coudée de Samos fût différente de celle dont on faisait communément usage dans la Grèce. Soutiendrons-nous aussi, comme l'ont fait presque tous les modernes, qu'Hérodote s'est trompé sur la dimension de la coudée égyptienne? Cette conséquence ne nous paraît pas plus exacte que celle qu'on pourrait tirer, dans mille ans d'ici, du système français actuel, parce qu'on ne trouverait que des mètres dans les sépulcres de nos jours. Qui oserait alors en conclure qu'il n'avait pas existé d'autres mesures antérieures au mètre ou qu'il n'en existait pas de simultanées? Il n'y aurait cependant rien d'étonnant à ce qu'il ne s'en rencontrât pas d'autres que le mètre : car, cette mesure étant la seule reconnue légale depuis la réforme, elle doit nécessairement être la seule dont on fasse usage dans les monuments publics.

C'est précisément ce qui dut se passer et ce qui se passa effectivement en Égypte. Ce qui le prouve, c'est la dénomination de coudée *royale* donnée à celle de vingt-huit doigts, et inscrite sur tous les étalons trouvés jusqu'à présent ; cette circonstance suffirait à elle seule pour prouver en effet qu'il y en avait d'autres, si, dans ces mêmes étalons, la valeur bien connue de la petite coudée et de ses parties ne se trouvait indiquée par des hiéroglyphes. On voit en effet, très-clairement marqués sur ces étalons, le petit et le grand empan, moitié des coudées respectives; les deux tiers ou le pied de la petite et de la grande coudée, et finalement les coudées elles-mêmes désignées par les mots *petite* et *royale*. Il est donc hors de doute qu'Hérodote ne commit pas d'erreur à l'égard du nombre de palmes

qu'il donna à la coudée égyptienne, plus généralement employée par le peuple.

On pourrait dire, il est vrai, que la petite coudée signalée sur les divers étalons n'est pas la coudée olympique ou de Samos (si toutefois Hérodote a voulu désigner la coudée grecque par ce mot), mais une coudée distincte et plus petite, qui se confond presque avec la coudée romaine. Malgré l'exactitude du fait, nous ne persistons pas moins à croire que cette coudée était la coudée olympique, et la raison n'en est pas difficile à donner. L'idée du constructeur ne fut vraisemblablement pas de déterminer sa véritable longueur, mais le nombre de doigts dont elle se composait, sans s'inquiéter que ces doigts fussent exactement égaux à ceux de la coudée royale, puisque nous avons déjà dit (29) que l'artiste ne les avait pas tracés rigoureusement égaux entre eux. Il en est de cela comme du mètre qui, on le sait, se divisait naguère dans le système usuel en trois pieds de douze pouces chacun, un peu différents de ceux de l'ancien pied de roi. Quoi donc! si dans mille ans d'ici il se trouvait un mètre qui, indépendamment de sa division décimale, présentât aussi la duo-décimale, pourrait-on en conclure que l'ancien pouce français fût exactement la trente-sixième partie du mètre? Eh bien! ce qui arrive aujourd'hui en France est parfaitement analogue à ce qui dut avoir lieu en Égypte. Cette objection ne contrarie donc en aucune façon les raisons directes et positives qui prouvent l'existence en Égypte de la coudée olympique, existence que nous mettrons dans toute son évidence en traitant des mesures de capacité des Hébreux et des Ptolémées. Il n'y aurait d'ailleurs rien d'étonnant à ce qu'il en fût ainsi; on sait

que la Grèce a été peuplée par une colonie égyptienne.

Letronne [1] pense, au contraire, que la coudée des Pharaons, tout en conservant la longueur de celle d'Éléphantine, se divisait en six palmes, comme le disent Hérodote et Héron, et que ce furent les Ptolémées qui la divisèrent en sept palmes ou quatorze *condiles* olympiques. Il écrivait cela en 1817, quand on ne connaissait pas encore les étalons trouvés par M. Drovetti, lesquels ont donné gain de cause à M. Girard, qui avait su si bien déduire l'existence de la coudée septénaire de celle d'Éléphantine. Nous verrons, en parlant des Ptolémées, que ce sont eux au contraire qui ont divisé la coudée ancienne en six palmes, comme elle l'était du temps d'Héron.

Nous ne prétendons pas néanmoins qu'on ne se servit pas quelquefois de la petite coudée composée de 24 doigts royaux, comme on se servit en France du pied et de l'aune métriques. Ce qui le prouve, en effet, ce sont les briques de la pyramide du Labyrinthe, dont la longueur uniforme est de 17 $\frac{1}{2}$ pouces anglais sur une largeur de moitié [2], ce qui fait $0^m444\ 44$ ou 24 doigts de la coudée royale égyptienne.

32. La véritable question consiste à savoir quand, comment, et pour quel motif s'introduisit la coudée royale. En premier lieu, sa dénomination même indique qu'elle était postérieure à la coudée vulgaire, et que l'introduction en est due à un ordre exprès des Pharaons. Mais cette détermination fut-elle l'effet d'une réforme scientifique, ou n'eut-elle d'autre but que de généraliser une mesure en

[1] *Recherches sur Heron*, p. 235.
[2] *Bunsen Egypt's place in the univ. history*, v. II, p. 326. London, 1854.

usage seulement dans l'Égypte supérieure? Il faut avouer franchement que nous manquons absolument de données pour résoudre cette question. Nous ne croyons pas, du moins quant à présent, que la longueur de la coudée royale soit le résultat d'aucune mesure du méridien terrestre : nous sommes plutôt porté à lui supposer une autre origine beaucoup plus probable. Nous verrons plus tard que le législateur a été guidé par d'autres considérations pratiques, et que la mesure de longueur une fois fixée, les unités de poids et de capacité lui furent subordonnées et s'y rapportèrent directement. Nous ne nous étendrons pas davantage pour le moment sur ce point, pour ne rien anticiper sur les faits que nous exposerons à leur place. La préexistence de la petite coudée nous explique encore d'une manière fort naturelle la division septénaire de la coudée royale. Soit que cette dernière fût la conséquence d'une réforme scientifique, soit qu'elle eût été introduite par l'effet du hasard, toujours est-il que la nouvelle coudée se trouve à peu près égale à sept palmes de l'ancienne ; dès lors on la divisa en sept parties dont la valeur se rapprochait infiniment du palme ancien ou olympique. Nous savons que M. Girard en donne une autre explication fort ingénieuse ; mais nous croyons la nôtre plus vraisemblable, et nous l'avons vue confirmée plus tard par le savant M. Boeckh [1].

33. M. Jomard, se fondant sur des arguments différents des nôtres, mais dignes de considération, assure que l'ancienne coudée égyptienne était la même que la coudée

[1] *Metrolog. Untersuch.*, p. 230.

olympique [1]. Peut-être se trompe-t-il dans la forme exclusive qu'il donne à cette assertion; mais il n'en est pas de même quant à la certitude du fait. M. Boeckh [2] croit aussi que la coudée olympique fût de bonne heure connue des Égyptiens.

D'autres auteurs prétendent que les Égyptiens firent usage d'une unité linéaire égale à la moitié de la coudée royale. M. Girard fut le premier qui émit cette idée [3], se fondant sur ce que les Hébreux connurent cette mesure sous le nom de *zéreth*, et sur ce que les 883 pieds que Pline donne au côté de la grande pyramide représentent exactement le même nombre de demi-coudées égyptiennes, puisque $883 \times 0^m,265 = 232^m,67$ [4]. M. Gossellin [5], quoique partant d'une simple hypothèse, obtint le même résultat et établit pour la coudée égyptienne une valeur presque égale à celle que donne le nilomètre d'Éléphantine. Il la supposait néanmoins divisée en 32 doigts au lieu des 28 annoncés par M. Girard et confirmés depuis par la découverte des étalons originaux. Enfin M. Saigey [6], probablement d'après Villalpando [7] et quelques autres métrologues, suppose que le cube de la demi-coudée était l'unité de mesure des liquides.

1 *Mémoire sur le système métrique des anciens Égyptiens*, description de l'Égypte. Édit. Panckoucke, vol. VII, p. 45.
2 *Metrolog. Untersuch.*, p. 234.
3 *Mémoire sur le nilomètre d'Éléphantine*, vol. VI, p. 46; et *Mémoire sur la coudée septénaire*, etc., etc., lu à l'Académie des sciences, le 12 septembre 1827, p. 6.
4 Voir la note 8.
5 *Recherches sur les différents systèmes métriques linéaires des anciens*, traduction de Strabon, t. V, p. 526 et 577.
6 *Traité de métrologie*, p. 20. Paris, 1834.
7 *De apparatu urbis*, t. III, p. 447.

31. Il paraîtrait au premier coup d'œil que l'irrégularité même du nombre donné par Pline dût servir de garantie à son exactitude, surtout si l'on considère que les anciens négligeaient les fractions et préféraient presque toujours s'exprimer en nombres ronds. Peut-être est-ce pour cette raison que le pseudo-Philon [1], qui sans doute prit de Pline la valeur qu'il assigne au périmètre de la base de la même pyramide, la fixe à six stades. En effet, $883 \times 4 = 3532$, et ce nombre, divisé par les 600 pieds dont se compose le stade, donne pour quotient 5,89, ou, en nombre rond, les six stades dont il parle. Mais on ne doit pas perdre de vue que si la dimension donnée par Pline à la grande pyramide se trouve d'accord avec sa véritable valeur représentée en demi-coudées royales, il n'en est pas de même relativement à la deuxième et à la troisième pyramide, comme M. Jomard l'a fort bien observé depuis longtemps [2].

32. MM. Girard et Gossellin s'appuient aussi sur la mesure de la terre que Cléomède suppose avoir été prise par Ératosthène sur les arcs de méridien compris entre Alexandrie et Syène, et entre Syène et Meroé. Chacun de ces arcs est estimé par les anciens à 8° 7′ 34″, et les distances respectives entre les points qui les terminent à 5000 stades. Cléomède ajoute que la longueur du degré du méridien terrestre, déduite de cette mesure par Eratosthène, était de 700 stades ou 420000 pieds, à raison de 600 pieds par stade. Mais 420000 pieds $\times$ 0^{m},263 5 = 110670^{m}, qui sont précisément le degré moyen de l'Égypte, c'est-à-dire

[1] Philon, *De septem orbis miraculis*. Gronovius, *In Thes. Græc. ant.*, t. VIII. p. 2660.
[2] Voir la note 9.

la moyenne entre 110577^m, valeur du degré terrestre mesuré sous l'équateur par Bouguer, et 111074^m que Delambre assigne comme longueur au quarante-cinquième degré.

Malgré l'invraisemblance de l'hypothèse qui attribue cette mesure à Ératosthène [1], et celle encore plus grande de l'opinion de M. Gossellin, lorsqu'il suppose que les anciens trouvèrent pour la circonférence terrestre la même dimension que celle qui fut déterminée par les Français pour servir de base à leur nouveau système métrique, nous ne prétendons pas nier que les Égyptiens aient fait usage de la demi-coudée royale comme unité de mesure linéaire, de la même manière qu'en Espagne on se sert aujourd'hui de la *tercia* et du palme, qui ne sont en réalité que des fractions de la *vara*. Cette idée, au surplus, se trouve corroborée par cette circonstance particulière que cette demi-coudée est spécialement désignée dans tous les étalons sous le nom de *grand empan*, ou, si l'on aime mieux, empan de la grande coudée. En tout cas, cette question n'altère en rien la véritable valeur de la coudée, qui est le fondement de tout le système, ainsi que nous le verrons plus loin.

[1] Voir la note 10.

§ II

POIDS ET MONNAIES.

36. L'opinion généralement reçue parmi les savants est que les Égyptiens ne frappèrent monnaie que postérieurement à la domination grecque, c'est-à-dire à l'établissement de la dynastie des Lagides. Du moins n'a-t-on pas rencontré jusqu'à présent un seul monument numismatique antérieur à cette époque [1]. Si ce fait négatif n'est pas à la vérité une preuve concluante en faveur de cette opinion, du moins lui donne-t-il un très-haut degré de probabilité, surtout lorsqu'on réfléchit que nous connaissons et possédons jusqu'aux premières monnaies, ou peu s'en faut, qui se frappèrent en Grèce quelques siècles avant que les Grecs ne s'établissent en Égypte. On peut en dire autant des monnaies frappées chez tous les peuples qui, d'après l'histoire, ont eu un système monétaire en propre.

Quoi qu'il en soit, si les Égyptiens ont eu des monnaies antérieurement à l'année 321 avant J.-C., époque où Soter fut envoyé en Égypte, ou ces monnaies durent se composer d'une matière bien périssable, ou nous avons eu le malheur de ne pouvoir en découvrir aucune. Non-seulement leur absence laisse un grand vide dans la numismatique, mais elle est encore beaucoup plus regrettable sous le rapport de la connaissance du système de poids avec lequel elles devaient nécessairement être intimement liées, à en juger du moins par ce qui eut lieu chez tous les autres peuples de l'antiquité; disposition ou pratique d'ail-

[1] Voir la note 11.

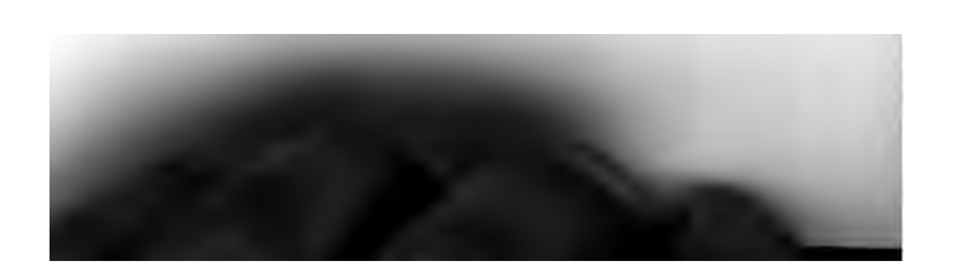
leurs aussi habile que prudente, comme l'étaient presque toutes celles qui, parmi ces peuples, se rapportaient au système métrique.

Il pourrait bien se faire que parmi les innombrables monuments trouvés dans les sépulcres et hypogées égyptiens, et qui existent aux musées de Paris, de Londres et de Turin, il se rencontrât quelques poids antérieurs à l'époque des Lagides ; mais il faudrait pour les reconnaître que les hiéroglyphes qui en indiquent l'antiquité pussent être déchiffrés et fussent l'objet d'un examen très-attentif. En attendant, ce ne sera que par des inductions tirées des poids hébreux et alexandrins, ou des Ptolémées, dont nous parlerons par la suite, que nous pourrons acquérir quelques connaissances sur ceux de l'ancienne Égypte.

§ III

MESURES DE CAPACITÉ.

37. Parmi le grand nombre de vases que renferme le musée égyptien de Paris, on n'en trouve pas un seul qui soit marqué d'un nombre pour exprimer sa contenance, quoique M. Dubois nous ait assuré, en 1834, qu'il en possédait un qui portait le nombre *trois*. Il n'en est pas de même aux musées de Leyde, de Londres et de Turin, où se trouvent des vases en albâtre blanc et jaune qui sont marqués de nombres en rapport exact avec leur contenance, qu'ils étaient par conséquent destinés à exprimer. On voit aussi sur un des vases de Leyde le cartouche de



Touthmosis IV, septième Pharaon de la dix-huitième dynastie. D'autres, comme ceux de Londres et de Turin, que nous avons vus, ne portent d'autres marques que l'inscription numérique précédée du déterminatif *vase*. Mais celui de Londres est en albâtre jaune, et par cela même d'une date fort postérieure à ceux en albâtre blanc, du moins d'après l'opinion respectable qui nous a été exprimée par le savant conservateur de ce musée, M. Birch, lequel ne suppose pas qu'ils remontent plus haut que le VII[e] siècle avant J.-C. Mais il ne faut pas confondre, à notre avis, l'époque où ces vases ont été faits avec celle où on les a étalonnés ; d'autant plus qu'ils sont presque tous marqués de nombres fractionnaires très-irréguliers, et que s'ils eussent été faits directement pour l'étalonnage des mesures creuses, ils eussent contenu un nombre exact de ces mesures, comme cela se pratiquait chez tous les anciens peuples. Il est donc possible que ces vases, destinés à renfermer des aromates dans les pharmacies ou dans d'autres établissements semblables, aient été étalonnés à des époques fort récentes, peut-être même sous les Ptolémées. Comme d'ailleurs ces derniers adoptèrent l'ensemble de l'ancien système métrique égyptien, qu'ils ne firent que modifier, et que les textes qui nous donnent la valeur des mesures creuses égyptiennes se rapportent tous à l'époque des Lagides, nous préférons n'aborder cette discussion que lorsque nous traiterons du système alexandrin, le seul qui puisse nous mettre sur les traces de l'ancien système pharaonique.

CHAPITRE II

SYSTÈME DES HÉBREUX.

---

38. Si la vérité des questions historiques pouvait dépendre du nombre d'écrivains qui les ont traitées, il n'y aurait presque aucun point de l'histoire moins sujet à discussion que celui dont nous allons nous occuper : car, abstraction faite du grand nombre de traités spécialement destinés à cet objet, on peut dire avec raison qu'à peine y a-t-il un père de l'Église, un interprète ou commentateur de la Bible, qui n'ait parlé du système métrique des Hébreux d'une manière plus ou moins directe. Il n'y a cependant pas de sujet plus obscur et plus embrouillé, moins à cause de son antiquité reculée qu'à raison du manque absolu de critique de la part des auteurs qui se sont occupés de cette matière. Au lieu de consulter les monuments et de chercher à les concilier avec les divers témoignages que nous ont transmis les écrivains des temps anciens, ils ont tous préféré forger des systèmes au gré de leur fantaisie.

Il est vrai que la complète ignorance où l'on était à l'égard des anciennes mesures égyptiennes, origine incontestable des mesures hébraïques, ne contribua pas peu à augmenter la confusion. Mais aujourd'hui que celles-là sont

plus exactement connues, et que nous sommes certain de posséder les étalons linéaires du temps des Pharaons, notre tâche sera d'autant plus aisée que les errreurs même commises par nos devanciers pourront nous servir à éviter de tomber dans de semblables écarts.

§ I

MESURES LINÉAIRES.

39. L'opinion adoptée aujourd'hui par les meilleurs métrologues, et principalement par Newton et Édouard Bernard [1], c'est que les Hébreux conservèrent les mesures linéaires qu'ils avaient tirées de l'Égypte. Il est naturel de croire, en effet, qu'ils durent employer les mesures du pays dont les usages leur étaient familiers, où ils étaient nés et où ils avaient été élevés. Dans cette hypothèse, la seule qui soit vraisemblable et conforme aux faits historiques, nous pouvons admettre d'abord qu'ils faisaient usage de la coudée de sept palmes [2], mais qu'ils employaient aussi, de même que les Égyptiens, la coudée naturelle de six palmes. Ce qui le prouve, c'est le soin avec lequel les livres saints, dans plusieurs passages, distinguent clairement la coudée des *maçons* de celle de *vases* et de quelques autres. Il est donc évident qu'elles étaient différentes les unes des autres ; et nous ferons observer en passant que

[1] *Isaaci Newt. opusc. math. et phys.*, t. III, p. 505. Lausanæ, 1744. *Dissert. de sacro cubito Judæor.*— Ed. Bern., *De mensuris et ponderibus*, p. 210. —Eisenschmid, *De pond. et mens.*, p. 116; Argentorati (Strasbourg), 1738. —Fréret, *Mém. de l'Acad. des inscript. et belles-lettres*. vol. XXIV, p. 475 et suiv.

[2] Voir la note 12.

la dénomination de coudée des *vases* indique que la mesure de contenance devait se rapporter au cube d'une certaine unité linéaire.

La difficulté consiste alors à savoir si la valeur absolue de ces unités était, comme cela paraît probable, celle des mesures égyptiennes. La solution directe de cette question n'est pas aisée. Il n'existe pas de monuments qui puissent nous éclairer, et nous manquons en outre de témoignages positifs des auteurs contemporains, d'où nous puissions déduire ces valeurs à l'aide d'autres déjà connues. Telle n'est pas cependant l'opinion de quelques écrivains modernes, qui prétendent que l'historien Josèphe établit le rapport de 4 à 5 entre les coudées romaine et hébraïque. Cette assertion est inexacte; elle prend sa source dans une erreur commise par Constantin l'Empereur [1], reproduite par Spanheim [2], et généralement adoptée après eux par les métrologues, quoique victorieusement combattue par Fréret [3].

L'opinion de l'Empereur ne peut réellement avoir d'autre valeur que celle des arguments sur lesquels il l'appuie, comme traducteur du Middoth, ou *Traité sur les dimensions du temple*, ouvrage attribué au rabbin Judah, contemporain de l'empereur Antonin, vers l'an 138. Si cette opinion eut été fondée sur un texte explicite de l'antiquité, l'Empereur n'aurait certainement pas manqué de le reproduire; mais, tout au contraire, son argumentation ne consiste que dans la comparaison de deux passages : l'un du

[1] *Talmudis Babyl. cod. Middoth, sive de mens. templi hebr.* Leyde, 1630.
[2] Voir la note 13.
[3] *Mém. de l'Acad. des inscript.*, t. XXIV, p. 477.

Middoth, qui donne 500 coudées à la circonférence du temple, et l'autre de Josèphe, qui ne lui en donne que 400. En effet, si ces deux auteurs avaient parlé d'un même circuit, il est évident que les coudées dont ils se seraient servi devraient être dans le rapport de 4 à 5. Mais pour se convaincre qu'il n'en est pas ainsi, il suffit d'observer que ces mêmes auteurs se trouvent d'accord sur beaucoup d'autres dimensions, et que lors même qu'ils varient, la différence ne va jamais jusqu'à un cinquième, comme cela devrait être d'après l'hypothèse de l'Empereur. Ces différences proviennent de la négligence avec laquelle beaucoup d'écrivains se contentent de se copier les uns les autres, sans s'arrêter à examiner les assertions de leurs devanciers. C'est, au reste, ce qui arrive encore aujourd'hui au sujet de certains édifices modernes, sur les dimensions desquels ne se trouvent point conformes, du moins dans quelques détails, des auteurs d'ailleurs très-respectables par leurs connaissances dans la matière. Quant au texte principal auquel l'Empereur fait allusion, il est évident que le rabbin Judah parlait de tout le terrain consacré : *Mons ædis erat quadratus, ità ut singula latera essent cubitorum* 500 ; tandis que Josèphe ne parlait que de l'enceinte du temple bâti sur ce terrain. En outre, le traducteur du Middoth lui-même cite un autre rabbin qui dit que la montagne était d'une plus grande étendue, mais que la partie du terrain consacré était seulement de 500 coudées : *Ulteriùs ipsius sanctitas non extenditur*

Ezéchiel s'exprime de la même manière [1] ; mais il est

[1] Voir la note 14.

évident qu'il ne pouvait parler de la coudée romaine à une époque où Rome ne figurait qu'à peine sur la terre. Il n'y a par conséquent aucun fondement à supposer cette intention au rabbin Judah, qui probablement ne fit que copier Ézéchiel, comme l'autorité la plus certaine et la plus respectable relativement aux dimensions du temple.

40. L'argument tiré du passage de Josèphe, qui donne aux murailles de Jérusalem un circuit de 33 stades[1], comparé avec celui d'un certain Timochare, auteur d'une histoire d'Antiochus, lequel donne 40 stades de circonférence à ces mêmes murailles, ne nous paraît pas mieux fondé. D'abord les deux nombres 33 et 40 ne sont pas dans le rapport de 4 à 5, mais de 5 à 6; ensuite, en supposant même que ce rapport fût tel, tout ce qu'on en pourrait conclure, en admettant aussi que ces murailles eussent toujours conservé la même étendue, ce serait que les coudées dont on se servit pour les mesurer étaient dans le rapport de 4 à 5, sans qu'on puisse affirmer que ces coudées étaient de telle ou telle espèce, c'est-à-dire romaines ou hébraïques. Jusqu'à ce que l'on sache donc positivement quelle était l'espèce de coudée dont se servirent respectivement Josèphe et Timochare, on ne peut se livrer qu'à des conjectures plus ou moins vraisemblables.

41. Les hypothèses que forme Fréret lui-même sur la coudée, soi-disant de Polybe, qu'il suppose plus grande d'un huitième que l'ancienne coudée de la Grèce, sont aussi dénuées de vraisemblance. Il paraît incroyable qu'un savant d'un mérite aussi éminent, d'une aussi profonde

[1] *De bello Jud.*, lib. V, c. 13. *Panthéon littér.*, p. 732, 2e col. Paris, 1836.

érudition et d'un jugement aussi sain que cet illustre académicien, ait pu se laisser entraîner par l'esprit de système, au point d'admettre l'existence d'une nouvelle coudée, qu'il appelle de Polybe, seulement parce que cet auteur dit, dans un passage du livre XVII : « Que les piques des Macédoniens n'étaient que de 14 coudées de long, quoique d'après les règlements elles dussent être de 16. » Il en conclut que l'ancienne coudée était à la nouvelle dans le rapport de 14 à 16, ou de 7 à 8, conséquence qui ne saurait être admise qu'autant qu'il aurait été démontré que la longueur des piques avait été toujours constante et invariablement fixe. Quel que soit donc le respect que nous inspire ce savant, nous ne croyons pas nécessaire de réfuter une opinion si hasardée, bien qu'elle ait été adoptée sans examen et sans critique par quelques auteurs modernes.

Les arguments que Fréret, pour soutenir son opinion sur la longueur de la coudée hébraïque, voudrait tirer de la différence de valeur que saint Épiphane et les Talmudistes attribuent au chemin sabbatique, ne nous paraissent pas plus concluants que ses autres conjectures. Saint Épiphane donne à ce chemin une longueur de 6 stades, ou 2400 coudées; les Talmudistes ne lui en donnent que 2000 [1]. Cela prouverait tout au plus que saint Epiphane, conformément aux idées reçues de son temps, donnait au chemin sabbatique 2400 coudées grecques; encore faut-il admettre, ce qui n'est rien moins que certain, que le stade dont il parle était le stade olympique. Il n'y a pas, en effet,

[1] Voir la note 15.

un seul texte antérieur aux Talmudistes qui détermine la valeur du chemin sabbatique; car s'il est vrai que le livre des Nombres [1] parle d'une distance de 2000 coudées, qu'il fait égale parfois à 1000 pas [2], il n'y est point question du chemin sabbatique. On en peut dire autant du livre de Josué [3], quand fixe à 2000 coudées la distance qui doit séparer le peuple de l'Arche sainte.

12. On serait encore bien moins fondé à établir le rapport de 4 à 5 entre les coudées romaine et hébraïque, en s'appuyant sur les Actes des apôtres [4], qui réduisent la distance du mont des Olives à Jérusalem à un chemin sabbatique, lorsque Josèphe [5] lui donne les mêmes six stades dont parle saint Épiphane. Il faudrait, pour en juger, que nous pussions connaître, par quelqu'un des auteurs contemporains de Josèphe ou des apôtres, la véritable valeur en coudées hébraïques de ce chemin sabbatique.

13. Nous n'examinerons pas l'ingénieux système de M. Gossellin [6] : d'abord parce qu'il se fonde sur l'hypothèse tout à fait invraisemblable que les anciens avaient mesuré la circonférence du méridien terrestre, et l'avaient trouvée exactement égale à celle qu'ont donnée les opérations pratiquées pour l'établissement du nouveau système métrique français; ensuite parce que, cela fût-il prouvé, il faudrait démontrer aussi que la coudée de $0^m,555$, c'est-à-dire celle qui se déduit du stade de Posidonius [7], dont nous avons

[1] XXXV, 5.—[2] XXXV, 4.—[3] III, 4.—[4] Actes I, 12.

[5] Josèphe, *Guerre des Juifs*, l. V, c. 8, p. 727 du *Panthéon litt.* Paris, 1836.

[6] *Recherches sur les différents systèmes métriques linéaires de l'antiquité* : trad. de la *Géographie* de Strabon, t. V, p. 500.

[7] Apud Strabon, lib. II, p. 95 ; et Ptolem., lib. I, c. 7. *Geograph.*

expliqué la véritable origine (note 10), était, ainsi qu'il le suppose, celle dont les Hébreux faisaient usage. Or, comme cette supposition ne peut guère se fonder que sur les raisons alléguées par les auteurs cités plus haut, et que nous avons déjà combattues, il s'ensuit que dans son propre système on ne peut rien conclure de positif sur l'existence d'une coudée hébraïque qui serait à la coudée romaine dans le rapport de 5 à 4.

11. Après tout, notre but, en réfutant les auteurs qui ont admis cette coudée, n'est pas précisément d'en méconnaître l'existence, mais seulement de détruire les raisons sur lesquelles ils l'appuient, et de démontrer la légèreté avec laquelle ont été traités en général les points les plus essentiels de la métrologie, lorsqu'on est parti de données souvent indéterminées et presque toujours inexactes. Pour notre part, nous ne sommes pas éloigné de croire que les Hébreux aient fait usage d'une coudée de $0^{m},555$; mais son origine nous paraît très-distincte de celle que lui attribuent M. Gossellin et les autres auteurs que nous avons cités. Nous ne prétendons pas non plus que les raisons sur lesquelles nous fondons notre opinion soient parfaitement décisives, parce que, comme nous l'avons déjà dit, nous manquons de monuments et de textes explicites sur lesquels nous puissions nous appuyer ; mais nous croyons nos arguments un peu mieux fondés que ceux qui ont été présentés par les auteurs qui ont traité ce point.

Nous prouverons par la suite (53), d'une manière incontestable et par des monuments authentiques, que le *sicle* des Hébreux pesait $14^{gr},16$, et que, par conséquent, la drachme rabbinique, qui en est le quart, était de $3^{gr},54$,

de même que celle des Ptolémées ou des Lagides. Le talent rabbinique ou civil, qui se composait de 6000 de ces drachmes, devait donc valoir $21^{\text{kil}},240$ ou le poids d'un volume d'eau de $21^{\text{décim. cub.}},240$, dont la racine cubique donne $0^{\text{m}},276\,94$, ou presque exactement $0^{\text{m}},277$, ou la moitié de la coudée de $0^{\text{m}},555\,55$. Il semblerait, d'après cela, que les Hébreux, en adoptant la nouvelle division du talent, suivirent l'usage établi chez les autres peuples de l'antiquité, et firent leur demi-coudée ou pied, qu'ils nommèrent *zéreth*, égal à la racine cubique du talent. C'est probablement aussi de la même hypothèse qu'est parti Maïmonides, comme nous le ferons voir plus tard (69), pour donner à l'*épha* la capacité de $21^{\text{lit}},420$. Mais jusqu'à présent tout cela ne prouve autre chose que l'égalité, peut-être due au hasard, qui existe entre la racine cubique du talent civil ou rabbinique et la valeur assignée à la coudée hébraïque, tant par quelques auteurs modernes que par Maïmonides lui-même. Néanmoins, cette valeur de la coudée se trouve confirmée par l'assertion générale des Talmudistes, qui fixent la taille moyenne de l'homme à trois coudées hébraïques [1]. En effet, si l'on part du terme moyen, généralement admis aujourd'hui de $1^{\text{m}},67$ pour cette taille [2], il en résulte pour la coudée la même valeur de $0^{\text{m}},556 = 1^{\text{m}},67$ divisé par 3.

Maïmonides pose en principe [3] que la coudée légale était de six palmes composées de quatre doigts, chaque doigt contenant lui-même sept grains d'orge, selon le

[1] *Mischna*, *tract. de Garubin*, c. IV, in comment.
[2] *Manuel des poids et mesures*, par M. Tarbé ; édit. de 1840, p. 146.
[3] *Mischna*, f. 92 ; edit. de Venise, t. I.

calcul exact qu'il assure en avoir fait lui-même. Or, comme il donnait à la coudée arabe moyenne la valeur de six palmes, en réduisant à six grains d'orge celle du doigt, ainsi que le font tous les Arabes, il en résulte que ces deux coudées sont dans le rapport de 7 à 6. Par conséquent, la dernière étant de 0m,480, comme nous le verrons plus tard (388), la première devait être de 0m,560, ou bien encore à peu de chose près 0m,555 55.

Cette même valeur peut encore se déduire du témoignage du rabbin Gedalja, qui, tout en combattant l'estimation de Maïmonides qu'il ne comprit pas, donne pour la coudée de la *Gema* ou hébraïque la même valeur que lui. Dans son ouvrage publié à Ravenne en 1549[1], il évalue la coudée hébraïque à $\frac{6}{7}$ de celle de Bologne. Celle-ci, suivant Eisenschmid, était de 282,6 lignes de Paris, et M. Boeckh la porte, d'après d'autres écrivains, à 283,73[2], ce qui fait pour la coudée de Gedalja 0m,547 ou bien près de 0,550. Tout ceci ne prouve pas directement, si l'on veut, que les anciens Hébreux employaient une coudée de 0m,555 ; mais ce dont on ne saurait douter, sans nier l'évidence des faits, c'est que telle n'est pas l'opinion unanime des rabbins, et surtout celle de Maïmonides, dont M. Boeckh[3] reconnaît la grande autorité sur tous ses confrères.

Newton, en se fondant sur des conjectures ou plutôt sur des raisons d'analogie, suppose que la coudée sacrée était égale à 25,6 pouces romains ou 0m,632[4], et que par con-

[1] *De mens. et pond.*, p. 216.
[2] *Metrol. Untersuch.*, p. 270.
[3] *Ibid.*, p. 269.
[4] *Opusc. math.*, vol. III, p. 507 ; édit. de Lausanne.

séquent elle était à peu de chose près le $\frac{3}{2}$ de la coudée romaine et les $\frac{6}{5}$ de la coudée égyptienne[1]. La preuve la moins indirecte sur laquelle il appuie son assertion, c'est que les nombres qui expriment en coudées les dimensions attribuées par Josèphe à différentes parties du temple sont à ceux qui, dans les saintes Écritures, expriment les mêmes longueurs en coudées sacrées, dans le rapport de 3 à 2[2]. Il en tire la conséquence que, dans ces cas particuliers, Josèphe entend parler de la coudée romaine. Ce même savant suppose aussi que la coudée sacrée était celle de la Chaldée, que les fils de Jacob conservèrent lorsqu'ils abandonnèrent ce pays pour s'établir en Égypte; mais que, ne pouvant se soustraire à l'obligation d'employer les mesures de leur nouvelle patrie, où ils vécurent fort longtemps[3], ils se servirent pour les usages communs de la coudée égyptienne de $0^m,525$, à laquelle ils donnèrent le nom de *civile*. Cette coudée est plus courte d'un palme que la première[4], et par conséquent garde avec elle le rapport de 5 à 6.

Si la supposition de Newton était fondée, il en résulterait, comme on devait le prévoir, que la coudée chaldéenne était la même que la coudée perse, dont nous parlerons plus tard, et qu'elle valait exactement $0^m,640$.

Si de	$0^m,640$
on retranche la sixième partie, ou un palme.	$0^m,107$
il restera pour valeur de la coudée commune	$0^m,533$

ou presque exactement la coudée égyptienne. Sans nier que les Hébreux aient fait usage de cette coudée, puisque

[1] Voir la note 16. — [2] Voir la note 17. — [3] Voir la note 18.
[4] *Ezech.*, XLIII, 13.

les Écritures saintes en distinguent pour le moins trois, il nous semble que le texte d'Ézéchiel se rapporte plus naturellement à la coudée de 0m,555. En effet, le calcul de Newton dut être basé sur l'argument suivant : « Ézéchiel dit que la coudée sacrée excédait la commune d'un palme ; si donc nous retranchons ce palme de la première, nous aurons la seconde. » Nous aurions dit, au contraire, en nous conformant plus rigoureusement au texte[1] et à la raison : « Donc, si nous ajoutons à la coudée commune un de ses palmes, nous aurons la coudée sacrée. » Est-il possible de croire, en effet, que pour faire connaître aux Juifs la valeur de la coudée sacrée, qu'ils avaient oubliée, Ézéchiel leur ait dit : « La coudée sacrée est égale à la commune, plus un palme (de la sacrée) ? » Ne voit-on pas qu'alors il aurait fait entrer l'indéfini dans la définition, ou qu'en termes d'algèbre, l'*inconnue* aurait figuré dans les deux membres de l'équation? Ainsi donc, si nous admettons, comme on ne peut s'empêcher de le faire, que le palme que le prophète a désigné ou voulu désigner fût celui de la coudée commune, et si nous supposons la valeur de cette

coudée de	0m,555 55
le palme sera de.	0m,092 59
et la valeur de la coudée sacrée de . .	0m,648 14

égale, à peu de chose près, comme on le verra plus tard, à la coudée chaldéenne ou perse.

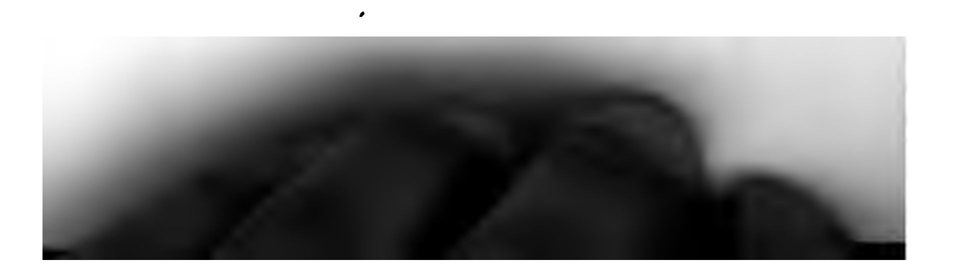
43. Nous avons dit que l'existence de la coudée de 0m.555 concordait parfaitement avec la valeur de 21lit,42

[1] Voir la note 19.

que Maïmonides donne à l'*épha* ou *bath* qui était le cube du *zéreth* ou demi-coudée, et que le poids de ce cube rempli d'eau était égal à celui du talent civil, tel qu'on le déduit de tous les monuments numismatiques dont nous nous occuperons plus bas. Il paraît que cet *épha* a existé, du moins théoriquement, car nous savons que les Paralipomènes[1] donnent à la mer d'*airain* trois mille baths, tandis que le livre des Rois, plus ancien que les premiers, ne lui en donne que deux mille[2]. Sans anticiper sur l'explication de ces textes, que nous analyserons plus tard, nous ne pouvons nous empêcher de faire observer dès à présent que si le bath du livre des Rois se rapportait au cube de la demi-coudée sacrée ou chaldéenne, celui des Paralipomènes devrait être à son égard, d'après la proportion de 3 à 2 indiquée par les textes sacrés, comme 32^{lit},7 (cube de la demi-coudée sacrée) est à 21^{lit},8. Or, cette valeur est presque la même que celle du bath de Maïmonides ou du cube de la demi-coudée de 0^{m},555 55, c'est-à-dire que ces baths, ou les cubes de ces deux demi-coudées, se trouvant dans le rapport très-rapproché de 3 à 2, les livres saints auraient adopté ce rapport commé le véritable, se conformant, à cet égard, à l'habitude générale des anciens d'exprimer en nombres ronds les rapports métriques.

46. D'un autre côté, il existe encore en Égypte une mesure connue sous le nom de coudée *belady*, ou du pays, qui, selon Greaves, est de 1,824 pieds anglais ou 0^{m},5559. Les savants de l'expédition française l'ont trouvée plus

[1] *Paralip.*, liv. II, c. 4, 2, 3, 4 et 5.
[2] *Rois*, liv. III, c. VII, 23, 24, 25 et 26.



longue de 2 centimètres, ou soit $0^m,577\ 5$. Ces différences sont, du reste, très-fréquentes entre les étalons des mahométans. Volney en avait déjà fait la remarque au sujet du *deraa* du Caire [1] ; et Greaves observa qu'il se trouvait à Constantinople deux coudées différentes, dont le rapport de l'une à l'autre était de 31 à 32. Il en est de même des poids. Nous ne pouvons donc pas nous fier à l'authenticité de l'étalon mesuré par M. Costaz, non plus qu'à celui de Greaves, quoique ces mesures s'expliquent, à notre avis, d'une manière satisfaisante, ainsi que nous le démontrerons plus bas. Cependant l'existence en Égypte de la coudée belady de Greaves paraît d'autant moins douteuse que sa valeur concorde exactement avec celle du pied d'Égypte, déduite des dimensions attribuées par Pline à la deuxième et à la troisième pyramide. L'écrivain romain donne à la base de la deuxième pyramide 737,5 pieds, et à celle de la troisième 363. On ne peut pas dire que ce sont là des nombres ronds ; ce sont, au contraire, des nombres rompus et extrêmement irréguliers, tels que Pline n'a pas l'habitude de les donner : ce qui démontre qu'ils sont le résultat d'une évaluation positive et directe, non pas de lui-même, qui ordinairement ne faisait que traduire littéralement, mais bien de l'auteur qu'il aura suivi. Ce qu'il y a de certain, c'est qu'en divisant par les nombres donnés par Pline la longueur des bases telles qu'elles ont été mesurées par les ingénieurs de la grande expédition française, savoir $207^m,9$ pour la deuxième, et $102^m,2$ pour la troisième, on trouve pour

[1] *Voyage en Syrie et en Égypte*, t. I, p. 32.

le pied une valeur de 0^m,282. Cette valeur se réduit à 0^m,277 pour le pied de la deuxième pyramide, si l'on retranche de la base le double saillant du socle, qui est de 3 mètres d'après les mêmes ingénieurs [1]. Cette valeur du pied reproduirait donc le zéreth ou demi-coudée belady de Greaves, de 0^m,556.

47. Nous avons encore une autre preuve qui, bien que fondée sur une analogie, ne laisse pas que d'être d'une grande valeur dans ce cas. Nous démontrerons (502 et 503) que tous les poids et mesures d'Espagne sont d'origine arabe : ce qui du reste était facile à prévoir, malgré l'opinion des auteurs régnicoles, qui les croient dérivés des mesures et poids romains : or le pied espagnol ou de Burgos est de 0^m,278 6 ou le zéreth du pik belady. Mais cette coïncidence, peut-être fortuite, ne suffirait certainement pas pour établir l'origine égyptienne du pied de Burgos, si l'on ne voyait pas à côté la nouvelle coudée belady arabe, donnée par M. Costaz, de 0^m,577 5, laquelle est une des mesures les plus communes et les plus usitées dans la marine espagnole, sous le nom de coudée de ribera, soit pour les constructions navales, soit pour la détermination du poids du tonneau de mer. Et, chose singulière, l'ancien tonneau français s'y rapportait aussi et représentait comme le tonneau espagnol une coudée belady-arabe cubique. Cette coudée vaut 33 doigts ou 2 pieds et 1 doigt de Burgos = 0^m,575. Dès lors on voit que ces deux coudées en usage en Espagne ont été introduites ensemble par les Arabes, qui s'en servaient indistinctement.

[1] [illegible]

48. On ne sait rien de certain sur l'origine de cette coudée de Greaves; mais nous soupçonnons qu'elle fut introduite par les Ptolémées lorsqu'ils divisèrent le sicle en quatre drachmes et formèrent le talent, selon l'usage de leur pays natal, de 6000 de ces drachmes. Voici pourquoi : de même que le talent de l'ancienne Égypte, qui se désigna postérieurement sous le nom de *talent d'Alexandrie*, était égal au poids du pied cube rempli d'eau, ce que nous démontrerons plus tard; de même ils voulurent que le nouveau talent, qui était exactement la moitié de l'ancien, fût en rapport exact avec l'unité linéaire, c'est-à-dire que celle-ci fût égale à la racine cubique de ce talent; et comme cette racine se trouva être de 0m,276 94, c'est-à-dire un peu plus longue que la demi-coudée égyptienne, ils firent la nouvelle coudée de 0m,554 [1], afin de n'altérer les anciennes mesures que le moins possible.

La valeur actuelle que lui donne M. Costaz, de 0m,577 5, provient peut-être de ce que les Arabes l'ont un peu augmentée pour la mettre en rapport exact avec leur qasab de 3m,85. Celui-ci, en effet, contient 6 $\frac{2}{3}$ pyks ou coudées beladys de 0m,577 5, de même que l'ancienne décapode ou décempède contenait un nombre égal de coudées. Au surplus, quoique l'origine que nous attribuons à la coudée *belady* arabe ne soit qu'une simple conjecture, on ne peut nier qu'elle est beaucoup plus probable que l'opinion de M. Girard, et surtout plus conforme aux analogies qui se présenteront dans le cours de cet *Essai*. Ce savant suppose le pik belady actuel égal à deux pieds romains; mais cette assertion est tout aussi incompatible avec la valeur,

[1] Voir la note 21.

aujourd'hui connue, de ce pied, que contraire au texte même d'Héron, sur lequel il prétend l'appuyer. Nous reviendrons plus tard sur ces faits, que nous sommes obligé de mentionner ici par anticipation.

49. Enfin, si les conjectures que nous venons d'exposer étaient certaines, il s'ensuivrait que la coudée de $0^m,555$ aurait la même origine chez les Hébreux que chez les Égyptiens du temps des Lagides, quoiqu'à des époques distinctes; c'est-à-dire qu'elle viendrait de la nécessité de trouver ou d'établir une unité linéaire en rapport avec le nouveau talent de 1500 sicles. Dans tous les cas, il est certain que la racine cubique du volume d'eau égal au poids de ce talent est exactement la moitié de la coudée de $0^m,555$, dont l'existence très-reculée ne peut être révoquée en doute, du moins à l'égard de l'Égypte. Le nom de *belady* ou *du pays*, sous lequel la désignent les Arabes, le démontre suffisamment. Il est donc très-probable que les Hébreux se servirent de cette coudée, comme l'ont prétendu l'Empereur et d'autres auteurs modernes, tout en se fondant, il est vrai, sur des inductions dont nous avons démontré la fausseté. Il faut néanmoins reconnaître qu'il n'existe aucun monument ni aucun texte contemporain dont on puisse tirer directement la valeur de la coudée hébraïque.

50. Les coudées do[illegible] vons parlé jusqu'à présent comme étant connues d[illegible]s Hébreu[illegible] sont au nombre de trois : la coudée sacrée ou chaldéenne, l'ancienne coudée royale égyptienne dont il est probable qu'ils firent usage tout au moins pendant leur captivité, et celle que l'on attribue indûment à Josèphe, égale aux $\frac{5}{4}$ de la coudée romaine, et

qui peut fort bien être celle que l'on connaît sous le nom de *vulgaire*. Mais on ne peut douter qu'ils ne se servissent aussi, pour les mesures de capacité, d'une autre coudée dite *des vases*. Cette coudée paraît être très-différente des coudées antérieures que nous venons d'énumérer.

Tous les Talmudistes s'accordent à dire que les Juifs faisaient usage, pour les vases, d'une coudée de *cinq* palmes. L'irrégularité de ce nombre, dont aucun auteur ancien ne fait mention relativement à la coudée, généralement de six palmes, doit tout au moins faire présumer qu'il se rapporte au palme de quelqu'une des autres coudées. En effet, Édouard Bernard dit qu'outre la coudée de six palmes ou moyenne, qui était probablement celle de $0^{m},555$, il y en avait une autre plus petite de cinq palmes, qui s'appelait *coudée des vases* [1]. Si donc nous

retranchons de. . . . . $0^{m},555\ 55$
un palme ou la sixième partie. . . . . $0^{m},092\ 59$

il restera pour la valeur de cinq palmes ou
de la coudée de vases. . . . . $0^{m},462\ 96$

ou exactement la longueur de la coudée olympique, comme M. Jomard l'avait déjà observé.

Cette coudée paraît être la même que celle désignée dans le Deutéronome [2] sous le nom de *virile : Ad mensuram cubiti virilis manus*. Elle ne peut se confondre ni avec la coudée sacrée, ni avec la coudée hébraïque des Talmudistes, non plus qu'avec la coudée royale égyptienne, ainsi

[1] *De mens. et pond.*, édit. d'Oxford, p. 216.
[2] *Deuter.*, III, 11.

que le prétend Newton, parce qu'aucune d'elles ne convient à la stature moyenne de l'homme, pas même celle qu'on pourrait supposer qu'il avait alors, puisque les proportions des statues de ce temps-là examinées et mesurées par M. Jomard[1] se rapportent toutes à la coudée grecque. Nous admettrons donc, si l'on veut, les coudées sacrée, royale égyptienne et hébraïque des Talmudistes ; mais il est indubitable que la virile et celle des vases étaient égales à la coudée olympique. Celle-ci tirait probablement son origine de la basse Égypte, où la prirent les premières colonies égyptiennes qui s'établirent en Grèce[2].

Quoi qu'il en soit, il est évident que les Hébreux connurent plusieurs espèces de coudées : les livres sacrés le font voir assez clairement, par les différentes dénominations sous lesquelles ils ont soin de les indiquer. Alors pourquoi ne pourrait-il pas se faire que la coudée *sacrée* ou d'Ezéchiel fût la même que la coudée chaldéenne? La coudée *vulgaire* ou commune, la même que celle de 0^{m},555[3]? Celle des *maçons* ou constructeurs, la même que la coudée royale égyptienne? Enfin, la coudée *virile* ou *des vases*, la même que la coudée olympique? L'Écriture sainte ne s'oppose point à cette interprétation : elle paraît au contraire la confirmer, du moins quant à la diversité de coudées ; et la critique, appuyée sur l'analyse et sur l'histoire, donne encore plus de force à cette *opinion*. Si nous ne donnons pas d'autre nom à nos idées, c'est qu'en matière de métrologie, lorsqu'on manque de monuments ou de textes explicites qui puissent servir d'autorité, on ne peut

[1] *Descript. de l'Égypte*, vol. VII, p. 119; édit. in-8° de Panckoucke.
[2] Voir la note 22. — [3] Voir la note 23.

qu'émettre des opinions plus ou moins probables. Il ne nous appartient pas de décider jusqu'à quel point peuvent l'être celles que nous venons d'exposer sur une question aussi obscure : le lecteur pourra en juger, autant par les raisons sur lesquelles nous les appuyons que par celles que nous présenterons dans le cours de cet *Essai*, et dont nous retardons l'exposé pour ne pas intervertir l'ordre des matières.

31. Nous nous bornerons à établir, comme conséquence de ce que nous venons de dire, les deux propositions suivantes :

La *première*, que les Hébreux firent usage de diverses coudées, comme on le voit par l'Écriture sainte ;

La *seconde*, que le nombre de ces coudées peut se réduire à quatre ; savoir :

1° La *coudée sacrée*, qui, d'après l'induction de Newton, se trouvait avec la romaine dans le rapport approximatif de 3 à 2, et qui se confond, par conséquent, avec la coudée chaldéenne ou perse ancienne, dont nous parlerons plus loin ; c'est probablement celle dont se servaient Jacob et ses fils lorsqu'ils passèrent en Égypte ;

2° La *coudée des maçons*, qui put fort bien être la coudée égyptienne royale ancienne, dont les Juifs firent usage pendant leur captivité pour les travaux publics auxquels les employèrent les souverains d'Égypte ;

3° La *coudée vulgaire* ou *commune* de $0^m,555$, considérée comme coudée *légale* par les Talmudistes, et qui se conserve encore aujourd'hui en Égypte et en d'autres lieux de la Barbarie ;

4° Finalement, la *coudée virile* ou *des vases*, qui est la

même que la coudée olympique, et que les Égyptiens employèrent aussi pour déterminer leurs mesures de capacité, comme nous le démontrerons plus tard dans l'exposition du système alexandrin.

§ II

MONNAIES.

52. Nous avons déjà vu (36) que les Égyptiens ne connurent l'usage de la monnaie proprement dite qu'après l'établissement des Ptolémées ; les Hébreux ne devaient donc pas la connaître non plus à leur sortie d'Égypte. Nous ne prétendons cependant pas que l'usage des métaux précieux, comme signe représentatif des valeurs dans les ventes et les achats, leur fût entièrement inconnu. Hérodote [1] et les livres saints eux-mêmes [2] ne laissent pas le moindre doute à cet égard.

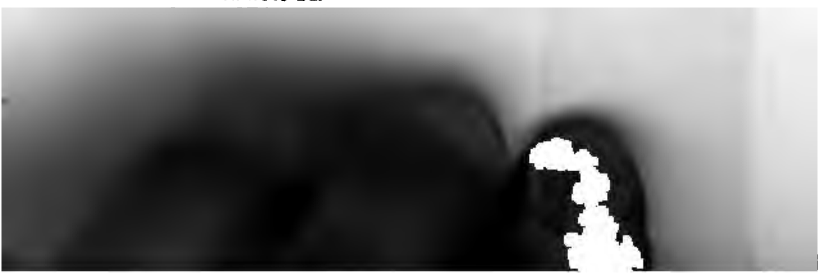
On ne peut douter non plus que l'usage de ces métaux, comme signe représentatif des valeurs, ait précédé la fabrication des monnaies, ni que les peuples s'en soient servi en prenant leur poids pour mesure de ces mêmes valeurs. C'est sans doute pour cette raison que, dans les systèmes monétaires de l'antiquité, les monnaies conservèrent les noms des poids qu'elles représentaient. C'est un usage que l'on a malheureusement cessé d'observer à mesure qu'on s'est éloigné des premiers temps de l'invention de la monnaie.

Mais les peuples ont-ils passé soudainement de cet état

[1] Lib. IV, n° 166. *Argentorati et Parisiis*, t. II, p. 360.

[2] Voir la note 24.





à demi sauvage à la pratique du frappage de la monnaie, qui suppose un état assez avancé de civilisation? Voilà une question qu'ont soulevée certains critiques et qui n'est pas très-facile à résoudre, bien que l'analogie et quelques indications des saintes Écritures nous portent à croire qu'on n'est arrivé à la véritable fabrication de la monnaie que par une série de transitions progressives. On a dû, en effet, commencer par découper les lingots d'argent en portions *kesitah*[1], ou morceaux d'un poids déterminé, et empreints peut-être d'une marque quelconque, plus ou moins grossière, mais suffisante pour la faire admettre dans le marché. On ne saurait du moins donner autrement l'explication de ce passage de l'Écriture, où il est dit qu'Abraham paya un champ avec des sicles *qui avaient cours au marché*[2]. Que les Hébreux, bien avant l'invention de la monnaie proprement dite, eussent déjà établi une distinction entre les métaux précieux à l'état de lingots et leur emploi comme monnaie, c'est ce dont on ne peut douter d'après le témoignage irrécusable des livres saints. Nous y voyons en effet que le pontife Joiada[3] fit fabriquer une arche, avec une petite rainure à la partie supérieure, pour recevoir l'*argent* que le peuple devait payer pour la réparation du temple, et qu'avec l'argent (*monnaie*) restant on fit des vases pour le service du même temple. Il semble alors que l'*argent* ne consistait pas dans des lingots, mais bien dans de petites pièces qu'on portait dans un sac, comme le dit Isaïe[4].

Il faut donc convenir que bien avant l'invention de la

[1] Voir la note 25.
[2] *Genèse*, XXIII, 16.
[3] Liv. IV. *Rois*, XII, 9. — II *Paralipom*, XXIV, 8.
[4] XLVI, 6.

monnaie, les Hébreux, et par conséquent toutes les autres nations civilisées, employaient une espèce de circulation monétaire fort imparfaite sans doute, mais beaucoup moins que ne le suppose l'usage des métaux précieux à l'état de lingots, et bien supérieure aux masses informes de fer dont nous parle Homère[1]. Néanmoins comme ces pièces, irrégulières dans la taille, ne présentaient aucune garantie par rapport à leur poids, il est naturel que tout en les comptant on se servît de la balance pour en constater la valeur. C'est-à-dire qu'on suivait un système mixte : on comptait les pièces qu'on supposait égales à l'unité de poids, et on les pesait ensuite pour les vérifier.

Ce système paraît aussi avoir été suivi par les Hébreux à leur sortie d'Égypte, puisque nous voyons qu'ils s'imposèrent une capitation d'un demi-sicle d'argent pour la construction du temple[2], et que le sicle était un poids, dont trois mille formaient le talent[3]. On trouve, en outre, d'autres passages qui prouvent encore plus directement que le sicle était un poids, puisqu'ils font mention de sicles d'or[4], d'argent[5], de fer[6], de cuivre[7], d'aromates[8] et même de nourriture[9]. D'un autre côté, l'étymologie du mot *sicle*, dont la racine hébraïque signifie *peser*, prouve assez que ce nom représentait un certain poids. Il était impos-

[1] *Iliade* ψ', 826, η' 473. *Odyssée* α', 184.
[2] *Exode*, XXX, 13.
[3] *Exode*, XXXVIII, 25. 26 et 28.
[4] *Genèse*, XXIV, 22. — *Nomb.*, VII, 14, 20, 62, 68, 86.
[5] *Genèse*, XXIII, 16. — *Nomb.*, VII, 13, 19, 25, etc.—*Exode*, XXI, 32, — *Lévit*. XXVII, 3. — *Deutér*. XXII, 29.
[6] *Rois*, liv. I, XVII, 7.
[7] *Exode*, XXXVIII, 29.
[8] *Exode*, XXX, 23, 24.
[9] *Ezéch*. IV, 10.

sible, en effet, qu'il en fût autrement, à une époque où la véritable monnaie n'était pas encore connue.

Il est plus difficile de s'assurer si les Hébreux conservèrent leur ancien système de peser les métaux lorsque l'usage de frapper des monnaies d'or et d'argent s'établit chez les autres nations, ou s'ils en fabriquèrent eux-mêmes. Comme le droit de frapper monnaie a été, dès son origine, une des attributions exclusives du pouvoir suprême de l'État, il est évident qu'on ne peut chercher un système monétaire véritable et national que chez les peuples qui ont joui d'une indépendance absolue. Or on peut dire avec raison que, postérieurement à l'invention de la monnaie, généralement attribuée à Phidon d'Argos, dans le VII[e] siècle avant notre ère, les Hébreux n'ont joui de l'autonomie et n'ont pu se constituer en État véritablement indépendant que pendant de rares et courtes périodes [1]. Il n'est donc pas étonnant que la monnaie frappée au coin national ne se soit introduite chez eux que fort longtemps après s'être établie dans les autres États, et seulement en vertu d'une autorisation des Séleucides, dont ils furent longtemps tributaires. Ce qu'il y a de certain, c'est que les monnaies que l'on regarde aujourd'hui comme véritablement hébraïques appartiennent toutes à deux seules époques [2]. La première ne comprend qu'un seul et même règne, et ne s'étend même pas au delà des quatre premières années de la liberté de Jérusalem, que le plus grand nombre des critiques rapportent à la première année de Simon Machabée, ou à l'an 170 des Séleucides, et d'autres à l'an 173,

[1] Voir la note 26. — [2] Voir la note 27.

dans lequel Simon Machabée fut autorisé à frapper monnaie par Antiochus IV. La seconde époque appartient à Barchocebas, 270 ans plus tard, quand il se révolta sous Adrien contre les Romains.

53. Il est vrai que beaucoup de critiques ont nié l'authenticité de ces monnaies, qu'ils ont regardées comme apocryphes. Parmi les modernes, nous citerons M. Tychsen, savant professeur de langues orientales à Gottingue. Nous ne répéterons [illegible]rtainement pas ici les nombreuses et puissantes raisons, f[illegible]s s[illegible]r une profonde érudition, que le savant Espagnol [illegible]lègue contre cette opinion, tant dans son premier o[illegible]ge[1], dans lequel il démontra l'existence des sicles, que [illegible] sa réplique[2] à la réfutation qu'en avait faite M. Tych[illegible] Nous ajouterons seulement aux justes observations q[illegible] présente Bayer[3], au sujet des grandes connaissance[illegible] qu'auraient dû posséder les prétendus falsificateurs de ces monnaies, que non-seulement ils devaient connaître à fond la chronologie, l'histoire et les rites des Hébreux, mais, ce qui est encore moins croyable, le véritable poids du sicle. Bayer n'insista sans doute pas autant sur ce point qu'il aurait dû le faire, à cause de l'erreur matérielle qu'il commit sur le poids du sicle existant à la Bibli[illegible]que royale de Madrid[4], qu'il supposait être de 189 [illegible]ains espagnols ou les $\frac{3}{4}$ de 252 grains (12gr,6), poids du sicle qui était à la bibliothèque de l'Escurial. On verra toutefois par la table I, qui comprend presque tous les sicles existant dans les

[1] *De nummis Hebræo-Samaritanis.* Valentiæ, 1781.
[2] *Nummorum Hebræo-Samaritanorum Vindiciæ.* Valentiæ, 1790.
[3] Voir la note 28. — [4] Voir la note 29.

divers cabinets monétaires d'Europe, que la valeur générale de leur poids est de $14^{gr},16$ [1]. Le terme moyen des sicles de cuivre se rapproche assez de ce poids ; mais les altérations dont ce métal est susceptible et le peu de valeur que représentent ces sicles font qu'ils ne peuvent offrir la même garantie que ceux d'argent, dont le poids était, alors comme aujourd'hui, susceptible d'une plus scrupuleuse vérification dans les ateliers monétaires. Cette valeur de $14^{gr},16$, déjà indiquée par Arias Montanus [2], Villalpando [3], Greaves [4], Mersen... [5] ... ischmid [6] et autres, et de laquelle aucun des auteurs qu... t écrit jusqu'à présent sur cette matière n'a su tirer ... onséquence importante, est précisément la clef de t... système de poids des Hébreux.

Pour nous en convaincre, il ... suffira d'observer que ce poids est celui du plus grand n... bre des monnaies des Ptolémées, de beaucoup de celles des Séleucides, de presque toutes celles de Sidon et de Tyr, d'un très-grand nombre de monnaies de la Grèce, notamment de celles de la Macédoine et de quelques autres de l'Asie Mineure. Cela prouve que les monnaies de la Palestine, de la Syrie et de l'Égypte, se rapportaient presque toutes à une même unité de poids ; et cela nous démont... aussi l'authenticité certaine, ou tout au moins très-pr... ble, des sicles ; authenticité niée cependant par War... il, précisément, disait-il,

[1] Voir la note 30.
[2] *Antiquités Judaïques de Siclo*, p. 126.
[3] *In Ezech., de pond. et mens.*, II, IV, 28.
[4] *On the Denarius.*
[5] *De mensur. et pond.*, prop. VI.
[6] *De pond. et mens.*, p. 56.

parce que leur poids est différent de celui de toutes les autres monnaies anciennes [1].

Mais une circonstance qui met en évidence que cette valeur de 14gr,16 était l'unité de poids de l'ancienne Égypte et de quelques autres pays limitrophes, c'est la marche qu'on observe dans les systèmes monétaires des Ptolémées et des Séleucides. En effet, lorsque Ptolémée Soter, capitaine d'Alexandre et fondateur de la dynastie des Lagides, introduisit le système monétaire en Égypte, où selon toutes les apparences il avait été jusqu'alors inconnu, il se servit, comme cela était naturel, de celui de la Grèce, son pays natal. C'est au moins ce que prouvent un grand nombre des monnaies d'or de son temps, dont le poids est généralement de 17gr,5 à 17gr,82 [2], et que nous supposons, non sans fondement, être des premières années de son règne [3]. Ce qui nous le fait croire, c'est que nous en voyons beaucoup d'autres du même Soter, dont le poids est de 14gr,16, ou de sous-multiples de ce nombre dans l'ordre binaire; et que ce même poids a été constamment observé depuis lors par tous ses successeurs, à quelques exceptions près, comme le démontre la table II.

Il en fut à peu près de même de Séleucus, qui, en sa qualité de capitaine d'Alexandre, introduisit en Syrie le système monétaire de la Grèce, comme l'indique la table IV. Ses successeurs ne tardèrent pas non plus à y substituer celui que les Ptolémées avaient adopté en Égypte. Nous en avons la preuve dans quelques-unes des monnaies de Séleucus IV

[1] *In tractat. sotha : de uxore adult. suspect.*, c. IV: edit. Altordorfii Noricor., 1674, p. 575. — Voir la note 31.

[2] Voir la note 32. — [3] Voir la note 33.

Philopator, très-bien conservées, et dont le poids est de 14gr,16, quoique le coin ne présente aucune variation.

Mais ce qui complète entièrement la certitude à cet égard, c'est qu'à partir du règne d'Alexandre Bala, on rencontre une infinité de monnaies appartenant aux Séleucides, qui portent l'emblème des Ptolémées et sont du même poids de 14gr,16. Il paraît, en outre, que ce système fut suivi exclusivement dans les monnaies autonomes de Tyr et de Sidon, sous la domination des Séleucides. Il est aussi à remarquer que les monnaies appartenant au premier système éprouvèrent une diminution de poids, graduelle et successive, dans les dernières années des Séleucides, jusqu'à ce qu'elles se rapprochassent enfin de celui de 14gr,16 ou des Ptolémées.

Il résulte donc de toutes ces observations que les Ptolémées et les Séleucides commencèrent par introduire dans leurs États respectifs le système monétaire des Grecs, mais qu'ils l'abandonnèrent ensuite : les premiers, au bout d'un petit nombre d'années, et les seconds un peu plus tard, pour y substituer le système de 14gr,16, que nous regardons comme celui du pays. Telle est, si nous ne nous trompons, la conséquence qui découle des considérations que nous venons d'exposer ; car il n'est pas croyable qu'en abandonnant le système grec, ces souverains se soient tous également fixés sur le système de 14gr,16, si ce dernier n'eût été celui du pays. Ce système, déjà identifié avec les mœurs des habitants, finit, comme il arrive presque toujours en pareil cas, par prévaloir sur celui que les conquérants avaient prétendu introduire[1].

[1] Voir la note 34.

Dans tous les cas, la conformité parfaite qui se trouve entre les poids des sicles hébraïques, des monnaies d'Aryandès, satrape de l'Égypte sous Cambyse, et du second système des Ptolémées et des Séleucides, rend du moins très-vraisemblable l'authenticité des sicles, car il ne paraît guère probable que les prétendus falsificateurs aient pu avoir connaissance des observations que nous venons de présenter, et qui sont tirées de l'examen comparatif d'une grande quantité de monnaies des temps des Ptolémées et des Séleucides. Mais s'il pouvait rester encore quelques doutes à cet égard, ils s'évanouieraient entièrement devant le témoignage des Septante [1], qui traduisent 600 sicles d'or par 300 pièces de monnaie. Chacune de ces pièces était donc égale à deux sicles. Or, nous démontrerons plus tard (93) par les monuments numismatiques des Lagides, qui abondent dans tous les cabinets, que la monnaie courante d'or la plus générale pesait, terme moyen, 28^{gr}. Par conséquent, d'après la version des Septante, respectable par sa haute antiquité, le poids du sicle devait être d'environ 14^{gr}. Voilà donc une valeur directe tirée d'un témoignage aussi incontestable que décisif, dont jusqu'à présent on n'avait pas encore fait mention pour cet objet. Il résout, à lui seul, la question, quand même les sicles existants seraient apocryphes ; à moins qu'on ne prétende regarder aussi comme fausses les monnaies d'or des Ptolémées, dont l'authenticité a été jusqu'à présent universellement reconnue. Nous démontrerons au surplus (95 et 113) que le sicle de 14^{gr},16 s'accorde avec le talent d'Alexandrie, dont le poids est exactement égal à

[1] Livre III *des Rois*, x, 16.

celui du pied cube royal rempli d'eau de pluie. Il est donc très-probable que le sicle était un poids primitif de l'Égypte, antérieurement à l'époque des Lagides.

54. Quoique cette valeur du sicle soit la plus générale, nous ne pouvons nous dispenser d'appeler l'attention des savants sur les différences sensibles que présentent, malgré leur bon état de conservation, quelques-unes de ces monnaies, qui s'éloignent du poids de 14gr,16. Ces différences s'observent dans les sicles d'argent désignés sous les numéros 1 à 7 et 13 à 22 de la table I, qui forment entre eux un système régulier; de manière qu'en établissant la série 1, 2, 3 et 4, chacun des termes de cette série représente en réalité la drachme, le didrachme, le tridrachme et le tétradrachme, comme dans le système grec. Nous verrons, en effet, en traitant de ce système, que des monnaies d'un poids semblable étaient généralement répandues dans l'Asie Mineure: telles sont les cistophores de Sardes, d'Ephèse, de Laodicée, d'Apamée, de Trales, de Pergame, etc. (260).

Il paraîtra sans doute étrange que des sicles qui, par l'identité de leur coin et de leur forme, semblent être sortis de la même fabrique, appartiennent néanmoins à des systèmes qui, malgré leur rapprochement, ne laissent pas que d'être distincts. Mais quelque étonnante que soit cette irrégularité, et celle, encore bien plus grande, des monnaies de différents systèmes émises sous un même prince, comme Simon Machabée, nous verrons plus tard qu'elle était assez fréquente chez les peuples de l'antiquité, et qu'elle se représente encore quelquefois parmi les modernes. Des sept systèmes monétaires clairement marqués auxquels se rédui-

sent tous ceux des anciens, il y en a presque toujours eu deux, et quelquefois trois, en usage dans un même pays, et assez souvent sous un même règne (277).

Considérant donc cette irrégularité comme un fait dont nous nous réservons l'examen ultérieur, nous trouvons :

1° Que les numéros 1 à 6, qui tous portent le nom de Simon, ont un même poids de 3gr,20 en terme moyen. On a discuté pendant longtemps si ces pièces appartenaient réellement à Simon Machabée; mais M. Henrion et après lui l'abbé Barthélemy[1] ayant prouvé que beaucoup de ces pièces ont été surfrappées sur d'autres de Trajan, comme cela a lieu pour le numéro 6, il est évident que ces pièces doivent appartenir à Barchocébas, désigné à tort par quelques auteurs sous le nom de Simon. Celui-ci s'étant révolté contre les Romains sous Adrien, et s'étant emparé de Jérusalem, fit frapper monnaie, sinon sous le type de l'ancien sicle[2], du moins avec la même inscription, et en surfrappant les pièces romaines qui avaient alors cours chez les Hébreux; à peu près comme il arrive encore aujourd'hui quand une province se révolte contre son souverain.

2° Que le numéro 7, qui est un demi-sicle ancien, a un poids de 6gr,25, ou presque le double des précédents. Il est vrai que cette pièce est un peu usée et fortement trouée; mais nous sommes pleinement convaincu, par l'examen attentif que nous en avons fait à diverses reprises au Musée

[1] *Mémoires de l'Académie des inscript. et belles-lettres*, t. III, p. 184, e *Troisième lettre de l'abbé Barthélemy au Journal des Savants*, insérée dans les *Vindiciæ* de Bayer, à la fin, p. IX.

[2] Voir la note 35.

britannique, que le frai et la perte de l'argent emporté par le trou ne peuvent lui avoir ôté au-delà de $0^{gr},3$, et que, par conséquent, son poids primitif ne dépassait pas $6^{gr},53$, c'est-à-dire qu'elle représente le didrachme des précédentes.

3°. Que les numéros 15, 16 et 17 ont un poids de $9^{gr},60$ à peu près, ou le triple des premiers. Ils pourraient donc être considérés comme des tridrachmes. Ils représentent aussi les $\frac{2}{3}$ du sicle ancien de $14^{gr},16$. Mais nous n'hésitons pas à rejeter ces deux idées, parce que les anciens n'ont pas frappé de tridrachmes, et que la fraction $\frac{2}{3}$ de sicle n'existe dans aucun système monétaire, car elle représenterait une valeur de $2\frac{2}{3}$ drachmes. M. Hussey[1], ne sachant comment expliquer le poids si irrégulier des sicles numéros 15 et 17, les condamne comme faux, « quoique, « dit-il, l'un ne diffère ni dans le poids, ni dans l'em- « preinte, de celui que décrit Bayer sous le numéro 1 de « la table I. » (C'est le sicle de la bibliothèque royale de Madrid.) Le même écrivain avance qu'ils sont peut-être tous deux contrefaits, « quoique, ajoute-t-il, il serait bien « étrange que Bayer ne s'en fût pas aperçu. » D'abord, quant au poids, le sicle de la bibliothèque de Madrid diffère essentiellement de celui de la bibliothèque Bodlaienne ; et d'un autre côté ce serait un grand hasard de trouver trois sicles faux, numéros 15, 16, 17, du même poids, bien qu'ils ne soient pas sortis du même atelier.

Tout bien considéré, nous osons avancer une hypothèse dont on ne reconnaîtra toute la force que quand on aura lu

[1] *An Essay on the ancient weights and measures*, p. 166, note *n*.

le chapitre relatif au système métrique alexandrin. Nous verrons (306) qu'en Égypte on faisait usage du talent, que nous appelons *phénicien* ou *olympique*, du poids de 29^{kil},325, dont la 50me partie était la mine commerciale d'Athènes, comme la mine mosaïque était la 50me partie du talent royal ou de Moïse. Or, si nous admettons que la mine commerciale de 586^{gr},5 se divisait en 60 sicles, comme celle de Moïse, nous aurons un sicle de 9^{gr},76 comme les sicles en question. C'est, si l'on préfère, un didrachme du système olympique, en admettant la division de ce talent en 60 mines, et de la mine en 100 drachmes, division qui fut appliquée au talent mosaïque d'après le texte des Septante.

Nous répétons que cette hypothèse ne pourra être agréée que quand on connaîtra à fond l'admirable accord de ces deux systèmes *homologues* (qu'on nous passe le mot), ou complétement semblables qui existaient en Égypte, et que nous appelons *royal* et *phénicien* ou *olympique*. Nous reviendrons sur cette hypothèse que nous ne faisons qu'indiquer. Nous ferons observer seulement que Ed. Bernard, dont la véracité ne saurait être révoquée en doute, et qui connaissait parfaitement bien les caractères authentiques des véritables sicles, assure[1] qu'il en a pesé un avec la légende samaritaine, et qu'ayant fait l'opération avec le plus grand soin (*sollicitè ponderanti*), il avait trouvé 288 grains[2] monétaires ou *troy*. Il pesait donc 18^{gr},66, ou le double des précédents, c'est-à-dire qu'il représentait un tétradrachme du système olympique.

[1] *De mens. et pond.*, p. 125.
[2] *De mens. et pond.*, p. 128.

4° Que les numéros 18 à 22 représentent le tétradrachme des sicles de 1 à 6, dont le système est dès lors parfaitement défini et l'un des mieux connus dans l'antiquité, comme nous verrons par la suite.

5° Les numéros 13 et 14, qui appartiennent aux cabinets de Madrid et de Berlin [1], sont très-remarquables, car ils représentent exactement le didrachme attique. Il semble donc que l'on ait frappé des sicles dans le système attique, et que l'historien Josèphe [2] ne s'était pas trompé quand il faisait le sicle égal au tétradrachme attique. Cela nous expliquerait au besoin comment les Paralipomènes [3], en parlant des boucliers recouverts d'or que Salomon fit construire, mettent 300 monnaies d'or au lieu de trois mines [4], comme on le lit au troisième livre des Rois [5]. La mine mosaïque serait donc égale à 100 sicles. Et, en effet, elle contient exactement 100 didrachmes attiques ou sicles du poids de ceux de Madrid et de Berlin, car elle est le double de la mine attique (146). Il ne serait pas invraisemblable que, le système attique étant en usage chez les Hébreux, comme on le voit par les monuments cités, l'auteur des Paralipomènes eût fait la mine égale à 100 de ces sicles ou didrachmes. Nous aurons occasion de confirmer cette valeur du sicle en parlant du système des rabbins, dont le témoignage n'avait pas été compris jusqu'à présent (60).

33. Mais s'il est certain que parfois on a frappé des

[1] Boeckh, *Metrologische Untersuchungen*, p. 56. Berlin, 1838.
[2] Voir la note 36.
[3] Liv. II, IX, 16.
[4] Voir la note 37.
[5] Liv. III, X, 17.

sicles dans d'autres systèmes, on ne peut douter que le plus grand nombre de ceux qui sont parvenus jusqu'à nous appartient au système égyptien royal ou de Moïse, suivi par les Pharaons. En effet, les numéros 8 à 12, et 22 à 54 sont des demi-sicles et des sicles entiers, dont le terme moyen est de $14^{gr},10$, ou, comme nous verrons ailleurs d'après la table générale, de $14^{gr},16$. C'est donc à cette valeur que se rapportent les livres saints quand ils parlent du sicle de Moïse ou du sanctuaire.

Pendant longtemps nous avions cru que le sicle de Milan, dont le poids est de $15^{gr},10$, devait être faux, ou tout au moins fabriqué avec une tolérance excessive : car quoiqu'il représentât un tétradrachme exact du système bosphorique, comme il était unique et que nous n'aimons pas à déduire des conclusions générales basées sur des cas exceptionnels, nous préférions l'écarter tout à fait. Mais ayant su plus tard [1] que le cabinet impérial possède deux autres sicles anciens du poids de $14^{gr},50$ et de $14^{gr},65$, le premier usé et le second troué, nous ne doutons pas que tous deux n'aient dû approcher dans leur état primitif du poids normal de $14^{gr},84$; et dès lors nous sommes certain qu'il en a été frappé dans le système bosphorique. Ainsi donc, voilà cinq systèmes différents bien constatés pour les sicles, savoir : le gréco-asiatique, l'égyptien ou des Lagides, l'olympique, le bosphorique et l'attique.

36. Il ne nous reste plus que quelques mots à dire sur les sicles apocryphes, dont le poids, l'empreinte et la fabrication diffèrent entièrement des véritables sicles. En

[1] M. de Saulcy, *Recherches sur la numism. judaïque*, p. 20.

premier lieu, les caractères des sicles apocryphes sont hébraïques, tandis que ceux des véritables sicles appartiennent à l'alphabet samaritain. En *second* lieu, ils ont été frappés au balancier ; ce qui les distingue d'avec les sicles anciens, qui furent fabriqués au poinçon, comme l'attestent les gerçures remarquées sur leurs bords. *Troisièmement*, les empreintes ou leurs types diffèrent des empreintes anciennes et sont plus grossières. *Quatrièmement*, il s'en trouve quelques-uns qui ont été moulés sur de véritables sicles, et qui en reproduisent tous les caractères ; la supercherie n'en est que plus manifeste, par cela même qu'ils sont coulés lorsque tous les autres sont frappés au poinçon. Il est donc évident que tous les arguments présentés contre l'authenticité des sicles et fondés seulement sur ce qu'il s'en est trouvé quelques-uns de faux tombent d'eux-mêmes, puisqu'on possède des moyens sûrs pour les différencier et en reconnaître la fausseté. Ces mêmes arguments servent au contraire à confirmer l'existence des véritables sicles dont les faussaires n'auraient pu reconnaître les caractères distinctifs, tirés de leur identité avec les systèmes primitifs de l'antiquité, qu'au moyen de recherches et d'observations dont les résultats se présentent pour la première fois dans cet *Essai*, et dont personne n'avait encore parlé.

§ III

POIDS.

37. Si l'on doit en juger par ce qu'on lit dans l'Exode et les autres livres de l'Écriture sainte, les poids employés

par les Hébreux étaient, dès l'origine, au nombre de six, savoir : le *gérâh*[1], vingtième partie du sicle, qui était le plus petit de tous ; le *reba* ou $\frac{1}{4}$ de sicle[2] ; le *beka*[3] ou $\frac{1}{2}$ sicle ; le *sicle*, unité primordiale, à laquelle se rapportaient toutes les autres · la *mine*, qui contenait 60 sicles[4], et le talent ou *kikkar*, composé de 3000 sicles, et, par conséquent, de 50 mines.

La valeur de cha... poids, calculée d'après ce que nous avons déjà d... devait être la suivante :

Gérâh	0gr,708
Reba.	3 ,540
Beka.	7 ,080
Sicle.	14 ,160
Mine.	849 ,600
Kikkar ou *Chiccar*.	42k.480 ,000

Ces poids furent les seuls dont les Hébreux firent usage dans le principe[6]. Ils paraissaient satisfaire alors aux besoins ordinaires du commerce. Les relations que cette nation établit plus tard ave... les voisins durent lui faire adopter leurs diff... . A l'imitation des Grecs et des autres peupl... ...e Mineure, les Hébreux divisèrent le sicle en qu... drachmes ; ils formèrent, de cent de ces drachmes, u... nouvelle mine, à laquelle ils donnèrent le nom de *commune* ou *vulgaire ;* et soixante de ces nouvelles mines composèrent également le talent,

[1] *Exode*, XXX, 13. — *Ézech.*, XLV, 12. — *Nomb.*, III, 47, et XVIII, 16. — *Lévit.*, XXVII, 25.

[2] Liv. I des *Rois*, IX, 8.

[3] *Exode*, XXX, 15.

[4] Voir la note 38. — [5] Voir la note 39. — [6] Voir la note 40.

nommé *commun* ou *vulgaire*[1]. Tel est du moins le système dont font mention tous les rabbins et même les commentateurs de l'Écriture sainte, qui traduisent généralement le nom de *sicle* par celui de *tétradrachme*. Cependant, pour des raisons que nous expliquerons plus tard (98), ils le supposent parfois égal au didrachme. Ces mêmes rabbins divisent le sicle en quatre deni... drachmes, *reba* ou *zuza*; la drachme en six ... méah en deux *pondioles* ou *pondiuscules*[2].

58. Ce nouveau systèm... mmé *vulgaire*, présente par conséquent une série d... eurs calculées sur celle du sicle, dans l'ordre suivan...

Pondiuscule. . . .	$\frac{1}{12}$	$\frac{1}{48}$	0gr,295
Méah.	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{24}$	0 ,590
Drachme ou *Zuza*. .	1 »	$\frac{1}{4}$	3 ,540
Sicle.	4 »	1 »	14 ,160
Mine.	100 »	25 »	354 ,000
Talent.	6000 »	1500 »	21k.240 ,000

59. La confrontation de ce tableau avec celui des poids anciens démontre que le nouveau talent était la moitié du primitif, dont il est fait mention dans les livres saints. Voilà pourquoi les rabbins distinguent deux espèces de talent : le *civil*, composé de 60 mines, et le *sacré*, de 120, double du premier[3]. Ce rapport fortuit dépend uniquement des facteurs communs dont se composent les produits suivants: 1 drachme × 100 × 60, et 1 sicle ou 4 drachmes × 60 × 50.

[1] Ce système est le même que les Ptolémées établirent en Égypte (100 et 106).

[2] *Mischna, de angulo*, c. v et VIII. — Maïmonides et Bartenorius.

[3] David Kmichi et tous les rabbins cités par Cappelle, *De ponder. et mens.*, édit. de Francfort, p. 80.

Le premier est relatif au talent *vulgaire*, composé de 60 mines de 100 drachmes chacune; et le second appartient au talent *sacré*, divisé en 50 mines de 60 sicles, valant chacun 4 drachmes. C'est cette circonstance accidentelle qui contribua peut-être le plus à faire naître l'opinion, longtemps soutenue par les commentateurs de la Bible, d'attribuer aux anciens Hébreux deux espèces de sicles différents, distingués par les noms de *civil* et de *sacré;* celui-ci, supposé double du premier. En réalité, les Hébreux connaissaient deux talents, moitié l'un de l'autre, comme nous venons de le voir; mais le sicle, ou l'unité élémentaire, n'était qu'un seul et même poids pour les deux systèmes. Il est vrai que les livres saints se rapportent souvent au sicle du *sanctuaire*, ou sicle *royal*, c'est-à-dire qu'ils ne reconnaissaient comme *légal* qu'un seul sicle, le sicle déposé au sanctuaire; et c'est précisément du poids légal qu'il s'agit ici. Sans doute les Israélites, qui avaient demeuré longtemps en Égypte, étaient familiarisés avec d'autres poids, puisqu'on en connaissait jusqu'à trois systèmes différents dans ce pays, comme nous le verrons bientôt (102 et suiv.); mais il n'y en avait aucun qui fût double ou moitié d'un autre. Ceux qui font le sicle civil moitié de celui du sanctuaire, seulement parce qu'il existait un talent civil moitié du kikkar ou talent mosaïque, se sont donc trompés. Si les Septante, Héron et d'autres, font le sicle égal au didrachme, tandis que Josèphe, saint Jérôme et tous les rabbins le regardent comme un tétradrachme, c'est, comme nous le verrons plus tard, parce que les premiers considéraient le talent mosaïque, égyptien royal, ou d'Alexandrie, comme étant divisé en 6000 drachmes,

tandis que les seconds le divisaient en 12000 drachmes. La valeur absolue du sicle était la même ; c'était la drachme qui variait du simple au double, pour des raisons que nous exposerons plus bas (98). Les Juifs n'ont donc connu qu'une seule unité légale de poids, c'est le sicle du sanctuaire, ou royal égyptien. Cependant ils formèrent, outre le primitif ou sacré, un autre nouveau système appelé *civil*, et composé comme celui des Ptolémées d'une mine de 25 sicles ou 100 drachmes (en considérant le sicle comme un tétradrachme), et d'un talent de 60 de ces mines, lequel valait par conséquent 1500 sicles, ou moitié juste du kikkar ou talent sacré de Moïse, qu'on appela plus tard d'*Alexandrie*. Voici comment l'étude des monuments, aidée d'une saine critique, nous conduit à une explication simple et naturelle des textes les plus contradictoires en apparence.

60. Il est hors de doute que les rabbins ne reconnurent d'autre sicle *primitif* que celui de 14gr,16, sans distinction de *civil* ni de *sacré*. C'est là un fait prouvé par le témoignage du célèbre Espagnol Maïmonides, qui peut être regardé comme leur chef, et à l'opinion duquel ils déférent tous, sans la moindre exception. L'ignorance presque absolue dans laquelle on est resté jusqu'à présent sur le système arabe ne permettait pas de comprendre le texte de Maïmonides, qui exprimait la valeur des unités de poids et de capacité en dirhems et dinars arabes[1]. Aujourd'hui que nous croyons avoir rétabli ce système dans toutes ses parties, grâce à la constance avec laquelle nous en avons examiné les éléments, non-seulement les textes de

[1] Voir la note 41.

Maïmonides paraissent dans toute leur clarté ; mais présentent avec les mesures hébraïques et rabbiniques concordance parfaite, qui vient encore confirmer l'exa tude des valeurs attribuées aux mesures arabes, en déc sant ces mêmes valeurs de données et de calculs au que ceux par nous employés. Sans entrer plus avant d cette question, que nous traiterons plus loin, et admett comme prouvé que la valeur de l'*aureus*, ou dinar ara était de $4^{gr},25$, il nous sera aisé de connaître celle Maïmonides assigne au sicle *primitif* ou ancien et à la du second temple.

Cet auteur dit que l'ancien sicle du premier temple sait 320 grains, mais qu'il avait été augmenté par q ques savants dans le but de l'égaler à la monnaie app *sela*, du temps du second temple, laquelle pesait 384 gr d'orge moyens[1]. Les métrologues modernes n'en ont d'autre conséquence que celle d'établir entre ces d sicles le rapport de 5 à 6, qui est celui des nombres et 384. L'incertitude dans laquelle ils étaient à l'égard ces grains, considérés comme des grains d'orge, ne permit pas d'assigner au sicle une valeur fixe et dé minée. Cependant, Maïmonides, tout en les désignant s le nom de *grains d'orge*, leur donne constamment valeur égale à *un quatre-vingt-seizième* du dinar, mon d'or des Arabes. Par exemple, lorsqu'il parle de la l *onguentaire*[2], il l'estime à 35 dinars, ou 3360 gr d'orge : or, comme ce nombre est précisément le pro

[1] Voy. à cet égard Maïmonides, *de Siclo*, édit. de Joh. Esgers, vol p. 2 et suiv. Leydç, 1718.

[2] Éd. Bernard, *De mens. et pond.*, p. 111.



de 35 × 96, il en résulte qu'il regardait ce grain comme le *quatre-vingt-seizième* du dinar. Ce nombre était, en effet, selon Makrizi[1], celui des *habbas*, ou grains, dont beaucoup d'auteurs arabes composaient le dînar, ou mithkal. Cela posé, et en admettant encore, comme nous l'avons dit plus haut, et comme nous le démontrerons ailleurs, que le dinar arabe pesait 4gr,25, il en résulte que le grain dont parle Maïmonides était de 0gr,044 27. Par conséquent, le sicle ancien, estimé à 320 grains, devait peser 320 × 0gr,044 27 = 14gr,16 ; poids exactement égal à celui que nous avons déjà reconnu (53), et que nous donnent les monuments numismatiques des Hébreux que nous possédons. Nous trouvons de même que le poids du sicle du second temple était de 384 × 044 27 = 17gr, c'est-à-dire exactement le poids du tétradrachme attique, ainsi que nous le verrons plus loin (291). Il est donc bien établi que, suivant l'opinion de Maïmonides, les sicles du premier temple valaient 14gr,16, et ceux du second, ou la *sela*, 17gr. La valeur de la sela, et par conséquent celle de l'ancien sicle, soit $\frac{5}{6}$ de la sela, est confirmée par un texte encore plus explicite de Joseph Carus, que nous supposons rabbin, cité par Ed. Bernard[2], où il est dit que la *sela* pesait autant que 4 *dinars*, ou monnaies d'or des Arabes. Or nous venons de dire que le dinar pesait 4gr,25 ; donc la valeur de la sela était de 17gr. Tout ceci est positif, et nous croyons avoir le premier jeté quelque clarté sur le texte de ces auteurs, que personne, jusqu'à présent, n'était parvenu à comprendre. Ce qu'il y a de plus remar-

[1] Voir la note 42.
[2] *De mens. et pond.*, p. 127.

quable, c'est que toutes ces valeurs se trouvent parfaitement d'accord avec les monuments numismatiques hébreux, grecs et arabes. Nous avons démontré (54), en effet, par la table I, qu'outre les sicles de $14^{gr},16$, il y en avait d'autres, tels que les numéros 13 et 14 de cette table, qui étaient égaux au didrachme attique, et devaient être considérés comme des demi-sicles. Il n'y a rien d'étonnant, au surplus, à ce que les Hébreux, sans abandonner leur sicle primitif, monnaie le plus en usage dans un grand nombre de villes de la Palestine, eussent adopté conjointement le système attique, ou celui des Séleucides, dont ils étaient tributaires. On serait d'autant plus fondé à le croire, que ce fut de ces mêmes Séleucides que Simon Machabée obtint le privilége de frapper monnaie à son coin, chose que les Hébreux n'avaient jamais vue jusqu'alors. C'est peut-être de cette simultanéité d'existence, prouvée par les monuments (Table I), que provient la confusion à laquelle se sont laissés entraîner Josèphe et, après lui, beaucoup d'autres auteurs, en considérant le sicle *légal* comme égal au tétradrachme attique. De là vient aussi l'opinion des rabbins, exprimée par Maïmonides, que les Hébreux avaient augmenté leur ancien sicle d'un *sixième*, après l'édification du second temple, puisque le rapport de 5 à 6 dans lequel se trouveraient ces deux sicles est précisément le même que celui qui existe entre le sicle de Moïse, ou égyptien, et le tétradrachme attique, tel que le révèlent encore les monuments existants. Ce n'est donc pas, comme le croit M. Boeckh[1], une fausse interprétation qui induisit

[1] *Metrologische Untersuchungen*, p. 59.

en erreur Maïmonides lorsqu'il confondit le *mahim* avec le *gerâh* ou obole attique ; c'est une valeur positive conforme aux monuments existants et à la vraisemblance historique. Maïmonides assure, dans divers endroits de ses ouvrages, où il traite des poids et des mesures, qu'il en avait fait soigneusement le calcul d'après ses propres expériences ; et cela est tellement vrai, que nous venons de voir que ses calculs sont mathématiquement d'accord avec les anciens monuments et les monnaies arabes de son temps. Si les rabbins postérieurs se sont trompés, ce n'est pas la faute de Maïmonides, mais bien celle de ceux qui l'ont suivi sans le comprendre, et qui ont appliqué au sicle ancien la division que le célèbre rabbin espagnol avait établie seulement par rapport à la *sela*, comme il le dit expressément[1]. Le système civil des docteurs rabbiniques est donc controuvé, en tant qu'ils l'ont appliqué à l'ancien sicle, en le divisant en 24 *mahims* ou *gérâhs* au lieu de 20 ; au contraire, celui de Maïmonides n'est autre que le système attique parfaitement défini. La *sela* ou le tétradrachme se divisait en 4 drachmes ou *zuza*, la zuza en six *mahims* ou oboles, égaux au gérâh, et le mahim en deux hémioboles ou *pondiuscules*. La sela pesait 4 dinars arabes ou $4 \times 96 = 384$ grains, comme nous l'avons dit plus haut ; par conséquent, la zuza ou la drachme attique en pesait 96, ou autant que le dinar arabe ; et nous verrons en effet plus bas (409) que celui-ci n'est autre chose que la drachme attique, ou séleucide, adoptée par les Sassanides, et, plus tard, par les Arabes. La division de la drachme en 96 grains était admise anciennement dans le com-

[1] *De siclis*, f. 2, édit. de Leyde, 1718.

merce. Elle donnait pour la livre de 12 onces 9216 grains (111), le même nombre qu'on admet aujourd'hui pour celle de 16 onces, et par conséquent les grains de celle-ci sont plus pesants dans le rapport de 4 : 3 ; c'est pour cela que la drachme, qui n'a pas varié, n'en contient maintenant que 72. Mais la preuve que la drachme attique de la livre de l'Irak, dont nous parlerons ailleurs (454 et 455), était divisée en 96 grains, nous est fournie non-seulement par le dinar arabe, qui en contenait 96, d'après Maïmonides et Makrizi, comme nous l'avons dit plus haut, mais aussi par la livre de Russie, qui est la même que celle de l'Irak, et qui est divisée en 96 drachmes ou zolnits (égaux chacun à la drachme attique), et le zolnit en 96 doliks ou grains.

61. La valeur du sicle de 14gr,16 était déjà connue des auteurs quelques siècles avant Maïmonides. M. Boeckh [1] cite dans une note un passage d'Anania de Schiraz, auteur arménien du VIIe siècle, de la plus haute importance par rapport aux systèmes des Arabes et des Hébreux. Nous y reviendrons plus tard : à présent, il nous suffit d'établir le poids du sicle, que cet auteur fait de 240 grains d'orge, dont 12 font le danek. Les Arabes donnaient le nom de *grain d'orge* tantôt à $\frac{1}{96}$, tantôt à $\frac{1}{72}$ du dinar [2] (408) ; et puisque notre auteur fait le sicle d'un nombre de grains moindre que Maïmonides, ces grains doivent être plus pesants : ils doivent donc appartenir à la seconde division du dinar en 72 parties. Le dinar pesait 4gr,25, et sa 72me partie est égale à 0gr,059 : donc le sicle = 240 × 0gr,059 = 14gr,16.

[1] *Metrologische Untersuchungen*, p. 151.

[2] Makrizi, *Traité des monnaies mus.*, trad. de Sacy, p. 9, et *Traité des poids et mesures*, p. 35.

M. Boeckh ne trouvait que des contradictions dans ce passage, qui pourtant est si concluant. Le danek d'Anania n'est autre chose que l'obole attique ou gérâh d'Ézéchiel, ou le 20me du sicle, c'est-à-dire $\frac{240}{12} = 20$, et il vaut par conséquent $0^{gr},708 = 12 \times 0^{gr},059$. Les Talmudistes donnaient aussi le nom de *danek* au gérâh, car ils estiment le sicle = 20 daneks [1].

62. C'est probablement aussi de la division du sicle en quatre drachmes qu'est venue l'opinion des rabbins, qui supposent la mine égale à cent deniers romains de Néron, dont 90 composaient la livre romaine et $7\frac{1}{2}$ formaient l'once. Nous savons, en effet, aujourd'hui, par les investigations de Letronne, que le denier de Néron pesait 65,85 grains de Paris [2], ou $3^{gr},5$. Ce denier, centième partie de la mine rabbinique, était presque égal à $3^{gr},54$, ou le quart du sicle hébraïque que les rabbins regardaient comme un tétradrachme. Le poids du sicle de $14^{gr},16$ se trouve donc de nouveau implicitement confirmé par cette évaluation des rabbins. Telle dut être aussi la raison qui porta Édouard Bernard [3] à donner au denier de ceux-ci la valeur de 55 grains anglais, qui reproduisent, à très-peu de chose près, $3^{gr},54$.

Nous trouvons encore une autre preuve, non moins décisive, en faveur de notre opinion sur la valeur du sicle, dans Josèphe, lorsqu'il évalue le kikkar; il le fait égal à 100 mines [4], qui ne pouvaient être que des mines attiques, comme Ed. Bernard l'a fort bien dit, et représentaient par

[1] Éd. Bernard, *De mens. et pond.*, p. 127.
[2] *Considérations sur les monnaies grecques et romaines*, p. 50.
[3] *De mens et pond.*, p. 168, n° 41.
[4] Voir la note 43.

conséquent $42^{kil},500$. Cette valeur est précisément celle que nous avons assignée plus haut au kikkar, d'où il résulte pour le sicle, qui en est la trois-millième partie, $14^{gr},16$, poids tout à fait conforme aux monuments numismatiques. Cette observation est d'autant plus importante, que Josèphe, presque toujours préoccupé de la division du sicle en quatre drachmes, confond celles-ci avec les drachmes attiques. Si cette erreur est tolérable quand il ne s'agit que de très-petits poids, il n'en est pas de même lorsqu'on en fait l'application à des poids considérables, comme le kikkar; parce que la différence qui en résulte est d'une très-grande importance. C'est peut-être pour cette seule raison que Josèphe, ou l'auteur qu'il copia probablement, fait le kikkar de cent mines, au lieu de cent-vingt qui lui revenaient d'après l'évaluation de quatre drachmes attiques qu'il donne généralement au sicle.

Saint Épiphane et un manuscrit grec, qui se trouve au Vatican, confirment ce fait. Ils assurent que le talent, ou kikkar, se composait de cent vingt-cinq livres romaines. Ces 125 livres peuvent valoir 41^{kil}, si nous admettons la livre dont on faisait alors usage à Rome; mais elles valent aussi $42^{kil},500$, si nous prenons celle dont on se servait en Égypte et dans la partie orientale de l'empire romain, et qui, comme nous le ferons voir lorsque nous traiterons des poids de l'Égypte au temps des Lagides, était égale à $339^{gr},84$ (106).

On peut en dire autant de la valeur de 2 ½ livres donnée à la mine par Josèphe (1), et par un manuscrit grec du Vatican cité par Edouard Bernard : ainsi que de celle de 240

(1) [illegible] 384 du *Panth. litt.*

drachmes que lui assignent quelques autres auteurs. Il peut se faire aussi que cette appréciation ne soit que le résultat d'un calcul, puisque $60^{\text{sicles}} \times 4^{\text{drachmes}} = 240$, et que 240 divisé par $96 = 2\frac{1}{2}$ livres. Quoi qu'il en soit, ces $2\frac{1}{2}$ livres donnent, pour la mine ancienne ou mosaïque, $0^{kil},820$ si elles sont des livres romaines, et $0^{kil},850$ si elles sont égypto-romaines. Le 60me de cette valeur ou le sicle est encore de $14^{gr},16$.

Saint Jérôme parle aussi du sicle, qu'il estimait égal à vingt oboles. Il n'est pas possible de décider si par le mot *obole* il a entendu traduire tout simplement celui de *gérâh*, dont il est fait mention dans les livres saints; ou s'il a voulu dire que le sicle était égal à vingt oboles attiques. Cette dernière interprétation paraît néanmoins la plus probable, attendu que la valeur du sicle, déduite des monuments numismatiques, s'accorde exactement avec celle de vingt oboles attiques. Cette obole serait donc [illegible] le gérâh des anciens Hébreux, d'après l'intelligence à [illegible] du texte de saint Jérôme.

Tant de témoignages de l'antiquité, tous d'accord entre eux aussi bien qu'avec les monuments, ne peuvent laisser le moindre doute dans l'esprit des savants : le sicle le plus communément en usage, celui que l'on appelait sicle du sanctuaire, était de $14^{gr},16$, quoique évidemment il en existât d'autres qui appartenaient aux systèmes gréco-asiatique, [illegible] et attique. Peut-être y en avait-il aussi qui se rapportaient au didrachme de la mine *olympique*, ou bien encore à la division de la mine commerciale (livres en 60 parties ou sicles, de même que la mine mosaïque ou royale se divisait en 60 sicles du sanctuaire ;

ces mesures sont extrêmement variées; mais tous sont d'accord sur les proportions relatives et réciproques, dont voici le tableau :

MESURES DES LIQUIDES.

Log	1
Hin	12
Bath.	72
Cor	720

MESURES DES GRAINS.

Log ou *Quart*.	1
Cab	4
Gomor.	7,2
Sath.	24
Epha	72
Cor.	720

63. L'opinion unanime de tous les écrivains qui ont traité cette matière est d'autant plus importante qu'elle nous facilite les moyens de comprendre, et même de corriger les contradictions dans lesquelles Josèphe est tombé sur la valeur de quelques-unes de ces mesures; contradictions partagées par tous les auteurs qui le suivirent, et qui en tirèrent les différentes valeurs les plus convenables au système que chacun d'eux se proposait de suivre. Il ne nous paraît cependant pas difficile de rétablir la vérité, si, tout en nous conformant au texte précis de l'historien, sauf les petites erreurs commises plutôt par ses copistes que par lui-même, nous comparons ce texte avec ce qui résulte

du témoignage des autres écrivains, relativement aux mesures hébraïques et de l'Égypte.

Dans plusieurs passages de ses *Antiquités judaïques*[1], Josèphe dit de la manière la plus claire et la plus formelle que l'*hin* équivalait à deux *choüs* attiques. Les deux choüs contiennent, comme on le sait, douze sextes attiques, et, comme on vient de le voir, l'hin contient un nombre égal de *logs*. Il en résulte donc que le log était égal au *sexte* attique.

Cependant ce même auteur, dans d'autres passages de ses œuvres[2], dit, en parlant du *gomor* ou *assaron*, qu'il était égal à sept *cotyles* attiques, et ailleurs[3] que le *sath* équivalait à 1 $\frac{1}{2}$ *modius italiques*. Il est évident, et tous les auteurs en conviennent, que le premier de ces passages doit être regardé comme une erreur commise par les copistes, puisque ayant dit lui-même que l'*assaron* était le dixième de l'*épha* ou du *bath*, qu'il fait de 72 sextes[4], il en devait résulter une contenance de 7 $\frac{1}{5}$ logs et un nombre égal de sextes attiques, valeur qui se trouve aussi conforme à celle qu'il donne à l'hin. Il n'y a donc rien d'étonnant ni d'arbitraire à supposer que les copistes aient substitué par inadvertance le mot *cotyle* à celui de *sexte*. Les exemples fréquents de semblables méprises justifient assez cette supposition, abstraction faite de la contradiction manifeste qui résulterait des deux passages précités. Quand au nombre 7 au lieu de 7 $\frac{1}{5}$, on ne saurait mécon-

[1] *Hist. anc. des Juifs*, liv. III, c. x; p. 73 du *Panth. litt.*, 2e col.
[2] *Ibidem*, liv. III, c. vii; p. 67 du *Panth. litt.*, 2e col.
[3] *Ibidem*, liv. IX, c. ii; p. 236 du *Panth. litt.*, 1re col.
[4] *Ibidem*, liv. VIII, c. ii; p. 200 du *Panth. litt.*, 2e col.

naître l'usage où étaient les anciens de supprimer les fractions. Il se peut donc que Josèphe n'ait exprimé que le *nombre rond de sept* sextes au lieu de *sept* et *un cinquième*. Il en est de même du second passage, où il suppose le sath égal à 1 ½ modius italiques[1]. Nous croyons, sans sortir des bornes d'une saine critique, qu'on doit lire *attiques* au lieu d'*italiques* : d'abord parce que, s'il en était autrement, ce passage serait en contradiction ouverte avec d'autres du même auteur : ensuite parce que les mots *attique* et *italique* diffèrent si peu l'un de l'autre par les lettres dont ils se composent, qu'il est très-aisé de les confondre. D'un autre côté, Josèphe compare constamment, dans ses écrits, les poids, les monnaies et les mesures hébraïques aux mesures attiques et non pas à celles de Rome : il ne paraît donc pas vraisemblable qu'il ait fait une exception spéciale à l'égard du *sath* pour le comparer aux mesures romaines, surtout en lui attribuant une valeur en opposition, d'après son propre témoignage, avec les autres mesures hébraïques. Or, cette contradiction évidente disparaît entièrement au moyen de la substitution indiquée.

Cette difficulté n'est pas la seule que présentent les ouvrages de cet historien, puisqu'il fait le *cor* hébreu égal à dix *médimnes* attiques[2]. Soit donc qu'il ait confondu cette mesure avec le *métrétès*, ou, ce qui paraît plus probable, soit par erreur des copistes, qui auront substitué le mot *médimne* à celui de *métrétès* qui était le véritable, le fait est qu'il donne lui-même ailleurs[3] 72 sextes au bath, qui

[1] *Hist. anc. des Juifs*, liv. IX, ch. II ; p. 236 du *Panth. litt.*, 1re col.
[2] *Ibidem*, liv. XX, c. VII, p. 109 du *Panth. litt.*, 2e col.
[3] *Ibidem*, liv. VIII, c. II, p. 200 du *Panth. litt.*, 2e col.

était égal à l'épha. Or, comme le cor se compose de dix éphas, il s'ensuit qu'il contenait 720 sextes, ou seulement $7\frac{1}{2}$ médimnes au lieu de 10.

En outre, il dit que 70 cors de farine font 41 médimnes attiques, ou 31 de Sicile[1]; erreur matérielle de laquelle il résulterait que le cor serait plus petit que le médimne, lorsque lui-même, comme nous venons de le dire, le fait dix fois plus grand. Ce qu'il y a de probable, c'est qu'il écrivit: 70 *cors de farine* (dont chacun) *valait 41 modius* (non pas médimnes) *attiques ou 31 de Sicile*. Cette valeur serait, en effet, d'accord avec celle qu'il assigne aux mesures hébraïques dans la généralité de ses œuvres, attendu que la petite différence qui existe entre le chiffre 41 et celui de 42, qui serait le véritable dans l'hypothèse de l'auteur[2], n'a pas une grande importance. En tout cas, ce passage contient une erreur évidente en ce qui concerne la valeur relative du cor et du médimne: on ne peut donc en tirer sur ce point aucune conclusion fondée.

66. En résumé, tous les textes de Josèphe réunis et comparés, on ne peut douter que le log ne fût égal au sexte grec, qui peut être évalué à 408^{gr}, ainsi que nous le verrons plus tard (324). Cette conséquence se trouve confirmée par les valeurs que saint Épiphane donne aux mesures hébraïques. Ce Père dit dans plusieurs passages de ses œuvres que le *cab* est le *quart* du modius; dans d'autres, il n'en fait que le *cinquième*, et il le réduit même parfois au *sixième*. Ces différences ont fait regarder cet auteur comme peu digne de confiance sur ce point; mais nous n'hésitons

[1] *Hist. anc. des Juifs*, lib. III, c. XIII; p. 81 du *Panth. litt.*, 2e col.
[2] Voir la note 44.

pas à considérer ce jugement comme hasardé. Avant d'attaquer ainsi l'opinion d'un écrivain respectable et de présenter ses textes comme contradictoires, parce qu'ils ne s'accordent pas tous avec des systèmes souvent imaginaires eux-mêmes, la critique et la bonne foi exigent que ces passages soient attentivement discutés. Peut-être aurait-on trouvé alors qu'il n'était pas difficile de les concilier sans les violenter, attendu que sous le nom de *modius* il désigne parfois des valeurs différentes. On aurait vu que dans la généralité de ses calculs, il prend pour base les mesures romaines, ainsi qu'il le dit expressément dans plusieurs endroits de son *Traité des poids et mesures :* c'est donc ainsi qu'on doit l'entendre dans les passages où il ne fait aucune mention déterminée du système dont il se sert. Mais il en est d'autres où il parle positivement des systèmes alexandrin, hébraïque et même grec, qu'il considère comme égal aux deux autres, puisqu'il dit que le *métrétès*, l'*artabe* égyptienne et l'*épha* étaient des mesures égales, et contenaient toutes 72 sextes. Il ajoute que le *conge*, et on doit entendre le conge romain, contenait *huit* sextes; que le conge *sacré* (demi-hin) en contenait *six*, et était par conséquent la douzième partie du métrétès; que le gomor se composait de 7 $\frac{1}{5}$ sextes, c'est-à-dire qu'il équivalait au *dixième* de l'artabe; que le modius romain était presque égal au sath ou modius hébraïque, etc. Comme on le voit, il parle simultanément de tous ces systèmes, tantôt pour les comparer les uns aux autres et en déterminer la valeur absolue, tantôt en se bornant à donner le rapport de leurs différentes parties.

Cela est si vrai que, relativement au système hébreu, il

nous dit que l'épha contenait 72 sextes ou logs ; que le gomor était la *dixième* partie de l'épha ; que le sath était à peu près le *tiers* de l'épha, et que le cab en était le *dix-huitième*, puisqu'il lui assigne quelquefois la valeur de quatre sextes ; d'où il résulte que le *cab* était le *sixième* du sath ou modius hébraïque, comme il le dit lui-même autre part, et comme le confirment tous les Talmudistes. Mais quatre sextes alexandrins sont le *quart* de l'hecte, ou modius grec, et les $\frac{3}{16}$ exacts[1] ou le *cinquième* à peu près du modius romain ; de sorte que toutes ces valeurs du *quart*, du *cinquième* et du *sixième* étaient positives, selon qu'elles se rapportaient au modius grec, romain, ou hébraïque. Ainsi donc, avant d'attribuer d'aussi grossières contradictions à un auteur de mérite, pourquoi n'admettrions-nous pas cette simple explication de ses textes, fondée sur la simultanéité avec laquelle il emploie ces divers systèmes ? Quant à nous, nous n'hésitons pas à la préférer, et nous croyons que tous les lecteurs impartiaux se rangeront à notre avis, lorsque nous aurons démontré, comme nous le ferons (319), la différence qui existe entre les modius romain et attique, que les métrologues modernes confondent aujourd'hui si mal à propos.

Ce qui prouve évidemment que saint Épiphane considère le log comme égal au sexte grec de 408gr, c'est la valeur qu'il donne à l'épha. Nous avons déjà dit qu'il la faisait égale à 72 sextes, ou à l'artabe égyptienne : or, comme, selon Fannius, saint Jérôme et Didyme d'Alexandrie, cette artabe était égale à 3 $\frac{1}{3}$ modius romains, ce

[1] Voir la note 45.

que nous démontrerons aussi plus bas (120), il en résulte qu'elle vaut $28^{lit}.85$. Par conséquent, le log vaudrait $0^{lit}.502$, c'est-à-dire le sexte grec à 0,006 près, ainsi que nous le verrons par la suite. Voilà donc une valeur obtenue directement et sans aucune espèce d'hypothèse, puisque l'artabe égyptienne dont parlent Fannius, saint Jérôme et Didyme, nous est parfaitement connue, au moyen du modius romain auquel ces auteurs la comparent. Cette assertion se trouve justifiée par la parfaite égalité de l'artabe et du cube du pied de la coudée olympique que les Talmudistes et les rabbins nomment coudée des *vases*, et que nous avons déjà prouvé avoir été en usage en Egypte (31). Cette même valeur se confirme encore, lorsque saint Epiphane dit que l'hin ordinaire était de *neuf* sextes : ce sont indubitablement des sextes romains, puisqu'il ne leur donne pas d'autre qualification : or neuf sextes romains équivalaient à douze sextes attiques, ou au même nombre de logs dont l'*hin* se composait. Quant à l'hin sacré, de dix-huit sextes romains ou double de l'ordinaire, il est évident qu'il provient de l'idée erronée où l'on était que les Hébreux reconnaissaient deux espèces de mesures différentes, la sacrée et la civile, doubles l'une de l'autre : opinion que nous avons combattue en parlant des sicles (50).

Saint Epiphane, qui fait l'épha de 72 sextes et égale à l'artabe égyptienne, laquelle, nous l'avons déjà dit et nous le verrons plus loin, était équivalente à 29^{lit}, ou au métrétès grec ou pied cube olympique (120), fait le bath de 50 sextes, le plus souvent de 55, et quelquefois même de 56 : c'est aussi l'opinion de saint Isidore et d'Hésychius.

qui probablement n'ont fait que le copier. Le terme moyen de ces valeurs est de 54 sextes, qui ne peuvent être que des sextaires romains, par la raison qu'il assigne textuellement à l'épha, qui est égale au bath, la valeur de 72 sextes attiques. Eh bien ! ce terme moyen de 54 sextaires romains est exactement la valeur de l'artabe égyptienne, et par conséquent celle de l'épha, comme cela devait être, puisque le bath et l'épha sont une même mesure.

Il paraît donc que l'opinion de saint Épiphane, qui devait bien connaître les mesures de l'Égypte, où il avait vécu longtemps, confirme en tout point celle de Josèphe relativement au log, qu'il considère comme égal au sexte attique. Ses raisons sont d'autant plus décisives, que les nombres qui expriment en sextes la valeur du bath et celle de l'hin sont différents de ceux que cet écrivain avait fixés pour l'épha, considérée par tous comme égale au bath. C'est en effet ce qui résulte aussi de l'appréciation établie par le même Père, si l'on considère le nombre de sextes romains auquel il évalue le bath, puisque 54 de ceux-ci sont égaux à 72 sextes attiques. On ne doit pas oublier non plus qu'en assignant 22 sextes au sath, cet auteur dit formellement que cette mesure équivaut à un modius romain comble. Ce modius, en effet, égal à 8^{lit},64, est presque identique, en y comprenant le comble, au 8^{lit},97, qui sont l'équivalent des 22 sextes attiques. Sa version ne peut être plus explicite. La voici[1] : *Le sath est un mot dont les Hébreux firent usage au genre féminin, et les Grecs au neutre,*

[1] *Opera sancti Epiph.*, édit. du père Pétau, t. II, p. 178. Paris, 1622.

raison pour laquelle ceux ci l'appellent satum, *et non pas* satus : *il se trouva égal à un modius comble* (redundans aut superfluens), *puisqu'on doit ajouter un quartier ou log.* Le même auteur ajoute de très-subtiles raisons pour démontrer qu'on fit le modius (il veut dire le sath) de 22 sextes, en commémoration des 22 livres sacrés, etc. Ce texte comprend deux points très-distincts : 1° la valeur relative du sath, que saint Epiphane fixe par erreur, et même contre son propre témoignage, à 22 sextes, lorsqu'il en a donné lui-même 72 à l'épha, qui est le triple du sath; 2° la valeur absolue de cette même mesure, ou des 22 sextes, comparée avec le modius comble, qui ne peut être que le modius romain. Il parle ici en pleine connaissance de cause, puisqu'il dit non-seulement que les 22 sextes équivalent à un modius comble, mais aussi que ce comble était égal à un *quartier* (*quartarius*), ou à un log, et par conséquent de 0^{lit},408, valeur déduite d'après son propre témoignage. En effet, les 22 sextes valent 8^{lit},97 : si nous en retranchons un sexte ou un *quartier*, qui est le comble, ou soit 0^{lit},408, il nous restera 8^{lit}.562, qui font presque exactement la valeur du modius romain. Ainsi donc, en retournant la question et en partant de la valeur du modius romain, nous obtiendrons pour chacun des 22 sextes celle de 0^{lit},408, à fort peu de chose près.

Saint Jérôme, aussi versé que saint Épiphane dans la connaissance des rites des Hébreux et de leurs antiquités, dit expressément que le log était égal au sexte attique. Il dit aussi que le sath était égal à 1 $\frac{1}{2}$ modius. Il s'agit nécessairement ici du modius attique, et voici pourquoi. Le sath contient 24 logs; et comme d'après ce Père le log

est égal au sexte attique, il s'en suit que le sath contient 24 sextes attiques : or, 24 sextes font un modius et demi attique; il semble donc que saint Jérôme parle ici du modius attique.

67. On peut arriver encore au même résultat en suivant la version des Septante, qui font le cor hébraïque égal à six artabes égyptiennes. On voit d'abord que cette version ne peut se rapporter à la petite artabe, que saint Épiphane fait égale à l'épha, dont dix composent le cor. Dès lors, on ne peut concevoir comment Villalpando et plusieurs autres ont pu donner au cor une valeur moitié moindre que celle qui, dans leur propre opinion, devait lui convenir. Ils considèrent l'épha comme composée de 72 sextaires romains; par conséquent le cor est de 720. Comment donc ne se sont-ils pas aperçu qu'en donnant, d'après saint Jérôme et Fannius, la valeur de vingt modius romains à ces six artabes, ils réduisaient le cor à $20 \times 16 = 320$ sextaires au lieu de 720? Il est évident que ces six artabes ne sont pas, comme ils le supposent, celles de $3 \frac{1}{3}$ modius romains dont parle saint Jérôme; elles doivent par conséquent se rapporter à quelque autre des variétés observées parmi les artabes dont on faisait usage en Égypte, variétés dont on trouvera plus tard l'explication. On verra alors qu'une des artabes fréquemment employée se composait de trois woëbes (126) : ces trois woëbes équivalaient à un sixième du cor hébraïque, puisque chaque woëbe, comme nous le verrons, est de $16^{lit},5$ (122). En effet, $16^{lit},5 \times 3 = 49^{lit},5$, valeur de l'artabe; et $49^{lit},5 \times 6 = 297^{lit}$, valeur de dix éphas ou du cor hébreu, tel que nous venons de le déduire des textes de

Josèphe, de saint Jérôme, de Didyme et de saint Épiphane. Cette évaluation de six artabes, donnée par les Septante au cor hébraïque, se trouve aussi confirmée par Eupolème, ancien auteur très-respecté et cité par Eusèbe. En reproduisant la lettre qu'il dit avoir été écrite par Salomon à Hiram, roi de Tyr, il donne au cor hébraïque une valeur égale à six artabes[1]. Néanmoins, les Talmudistes supposent le cor égal à quatre artabes. Eh bien! nous ne tarderons pas à voir que ces mêmes Talmudistes, Maïmonides, et avec lui tous les rabbins, font l'épha égale au cube de la demi-coudée hébraïque de $0^{m}.555$; et nous verrons aussi que cette évaluation est égale à celle qui se trouve au livre des Paralipomènes. Cette épha valait, par conséquent, $21^{lit},42$, et le cor $214^{lit}.2$, dont le quart, $53^{lit},72$, ne diffère que très-peu de l'artabe des Septante, composée de trois woëbes, ou plus exactement de $50^{lit}.5$, comme nous le prouverons (132). On voit par conséquent que si les Talmudistes et les Septante ne sont pas d'accord sur la valeur de l'épha, ils le sont du moins sur celle de l'artabe de $49^{lit},5$, dont nous démontrerons l'existence. Ainsi donc, toutes ces évaluations, si différentes en apparence, donnent toujours la même valeur à l'artabe, et sont une nouvelle preuve de l'harmonie qui règne dans la métrologie ancienne, lorsqu'on l'examine avec soin et sans aucune prévention.

68. Jusqu'ici nous avons vu que Josèphe, les Pères de l'Église et les Septante assignent au log hébraïque la valeur du sexte grec, soit $\frac{1}{72}$ de l'artabe égyptienne de $3\frac{1}{3}$ modius

[1] Eupol., *apud Euseb.*, prop. 116, 9, c. iv

romains. Ainsi donc, tous les textes s'accordent non-seulement à faire le log égal au sexte attique, mais à nous en donner en outre la valeur positive, au moyen de l'artabe égyptienne, déjà connue, et qui, réduite en modius romains, nous donne elle-même, comme nous l'avons déjà dit, et comme nous le prouverons plus tard, la valeur de $0^{lit},408$ pour le log.

Nous venons de voir que toutes les mesures de capacité des Hébreux sont d'origine égyptienne. Il n'y a là rien qui doive nous surprendre, car nous savons que les noms eux-mêmes sont dérivés de la langue copte ou égyptienne [1] ; et non-seulement ceux de *epha, hin, gomor,* etc., mais encore ceux des poids et des mesures de longueur, comme *ammah, zereth, mna* ou mine, et autres [2]. Il n'est pas étonnant non plus que les mesures des Hébreux se confondent en grande partie avec celles des Grecs, puisque les deux peuples les avaient puisées, pour ainsi dire, à la même source. Le savant Boeckh l'avait déjà reconnu [3], tout en considérant ces systèmes d'une manière opposée à la nôtre, et il soutenait la parfaite égalité de l'épha des Hébreux, de l'artabe égyptienne et du métrétès de Solon [4].

69. Ce n'est pas sans motif que nous avons différé jusqu'à présent de faire mention des rabbins, dont l'opinion mérite pourtant d'être prise en considération. Maïmonides, le plus célèbre d'entre eux, natif de Cordoue, et qui passa en Égypte une grande partie de sa vie, assigne au log,

[1] Boeckh, *Metrologische Untersuchungen*, p. 265.
[2] *Ibid.*, p. 39.
[3] *Ibid.*, p. 34.
[4] *Ibid.*, p. 277, à la fin.

rempli de vin, la valeur de 104 [1] drachmes égyptienn du poids d'environ 61 grains d'orge chacune[2]. Le sava Édouard Bernard, tout en citant le célèbre rabbin espagn avoue ne pas connaître la valeur de ces drachmes, monn d'argent qui circulait en Égypte du temps de Maïmonide Néanmoins, dans la croyance que ces drachmes pourrai bien appartenir à la livre alexandrine, il suppose le log é à treize onces de cette livre[4]. Si cette conjecture était fo dée, et si nous admettions en outre, ce qui est fort probab que la livre en usage en Égypte du temps de Maïmonic fût la livre arabe d'Almamoun, égale, ainsi que nous verrons plus tard (475) à la livre *troy* anglaise, il en rés terait que l'once de cette livre, égale à 31^{gr},1, multipli par 13, nombre d'onces contenues dans le log, donner presque exactement pour celui-ci les mêmes 408^{gr} q nous avons obtenus de l'examen des textes des anci auteurs.

D'un autre côté, le calcul direct de la valeur de drachme nous conduit à un résultat parfaitement semblab Sa valeur en grains d'orge n'est pas tout à fait de 6 le *mithkal* arabe, selon quelques-uns de ces mêm auteurs, en contient 72, et la valeur de ce mithka comme nous le démontrerons lorsqu'il sera question système arabe, est de 4^{gr},72. Il suffit donc, pour trou celle de la drachme, d'établir la proportion suivan 72 : 60 :: 4,72 : $x =$ 3^{gr},933. Cette valeur, multipl

[1] Mischna, *Tractat. de Munerib.*, præf. Maïmonidis. Édit. de Guilhe Surenhausius, t. V, p. 64. Amsterdam, 1698.
[2] Voir la note 46.
[3] *De mens. et pond.*, p. 102.
[4] *Ibid.*, p. 18.

par les 104 dont se compose le log, reproduit tout juste 408gr, nombre déjà trouvé.

Cette démonstration, qui paraît décisive, et que ne manqueraient certainement pas de faire valoir à notre place ceux qui, aveuglés par un esprit de système, cherchent rarement de bonne foi la vérité; cette démonstration, disons-nous, si favorable à l'opinion que nous soutenons, n'est cependant, à notre avis, qu'un résultat fortuit dont la réalité s'évanouit par l'examen attentif des expressions dont se sert Maïmonides et des monuments numismatiques. En effet, après avoir assuré que le log de son temps avait reçu une augmentation d'un sixième, Maïmonides ajoute qu'ayant fait le calcul de la valeur que devait avoir le log primitif, il trouva par expérience qu'il devait peser, rempli d'eau, 108 dirhems, monnaie d'argent des Arabes, alors en usage en Égypte [1], et dont il évalue ailleurs le poids à 61 grains. Les métrologues modernes n'ont pu tirer jusqu'à présent aucune conséquence d'une valeur qui, du propre aveu d'Édouard Bernard, leur était inconnue. Les recherches nombreuses et approfondies que nous avons faites nous ont aidé à établir avec la plus grande évidence (table LXXI) que le dinar arabe, qui ne doit pas être confondu avec le mithkal, était de 4gr,25 (408). Selon Maïmonides, ce dinar est de 96 grains: par conséquent, le grain sera de 0gr,044 27; et la drachme, ou dirhem, de 61 grains, vaudra presque exactement 2gr,71. Tel est, en effet, comme on le voit (tables LXIX et LXX), le poids d'une grande partie des dirhems, et principalement de

[1] Voir la note 47.

ceux d'Espagne, patrie de Maïmonides. La capacité du log sera donc, selon cet auteur, de $2^{gr},71 \times 108 = 293^{gr}$. Cette valeur se trouve encore plus clairement confirmée lorsqu'il dit que la livre d'huile ou onguentaire[1] était égale à un demi-log, et que son poids équivalait à celui de 35 dinars, monnaie d'or des Arabes, ou à 3360 grains, c'est-à-dire à 35×96. Par conséquent, le log équivalait au poids de 70 dinars, ou à $70 \times 4,25 = 297^{gr},5$; valeur presque égale à la précédente[2], et toutes deux conformes aux monuments numismatiques qui existent aujourd'hui.

Il n'est pas aisé de découvrir tout d'abord quelles sont les données qui ont pu conduire Maïmonides à une appréciation si différente de celle qui résulte de tous les auteurs anciens. On voit en premier lieu qu'elle ne se fonde pas sur la valeur positive du log en usage de son temps, puisqu'il dit lui-même qu'elle est le résultat d'un calcul théorique: car le log de son temps était de $\frac{1}{6}$ plus grand et représentait par conséquent 357^{gr} ou la 72me partie de l'amphore ou quadrantal romain. Mais si l'on réfléchit un peu sur ce qu'il dit lui-même au sujet du volume du log, on reconnaît facilement la base sur laquelle il établit son calcul. Selon lui, cette capacité du log est égale à 43,2 doigts cubes[3] d'un homme de moyenne taille. Or, comme le pied cube contient 4096 doigts cubes, nous pourrons trouver la valeur de celui dont il se servit pour déterminer le volume du log en établissant la proportion suivante : $43,2 : 4096 :: 297^{gr},5 : x = 28^{kil},220$. Ce dernier terme exprime en décimètres

[1] Ed. Bernard, *De mens. et pond.*, p. 141.
[2] Voir la note 48.
[3] Voir la note 49.

cubes la valeur du pied cube employé par Maïmonides. La racine $0^{m},304\,45$ est presque le pied grec, et est tout à fait égale au pied dont on faisait anciennement usage à Cordoue, patrie de Maïmonides[1]. Si donc le log était de $297^{gr},5$, l'epha devrait être de $297^{gr},5 \times 72 = 21^{lit},42$, et sa racine cubique, $0^{m}277\,77$, est exactement le zéreth, c'est-à-dire la moitié de $0^{m},555\,55$, valeur de la coudée hébraïque vulgaire et des Talmudistes (44).

Maintenant, si, en renversant l'ordre de ces déductions, nous supposons, et c'est ce qui paraît le plus certain, que Maïmonides ait pris pour base du calcul qu'il assure avoir fait la valeur de l'epha, regardée par tous les Talmudistes comme étant égale au cube de la demi-coudée hébraïque, de $0^{m},555\,55$, il aurait trouvé que le log, ou la 72me partie de cette demi-coudée cube, devait contenir exactement 43,2 doigts cubes du pied en usage à Cordoue ; ce qui donne à l'epha $43,2 \times 72 = 3110$ doigts cubes du même pied. Par conséquent, il en aurait déduit que le poids de l'epha, rempli d'eau, devait être de $21^{kil},420$, et celui du log de $297^{gr},5$ ou 108 dirhems arabes. En tout cas, quand bien même la conformité de la valeur entre le pied dont parle Maïmonides et celui de Cordoue, sa patrie, de même qu'entre l'epha et la demi-coudée cube des Talmudistes, ne serait que l'effet du hasard, ce qui ne paraît nullement probable, il n'en serait pas moins vrai, et absolument hors de doute, que la valeur attribuée à l'epha par Maïmonides, et à laquelle se sont conformés tous les rabbins, est de $21^{lit},42$, ou égale au cube de la demi-coudée talmu-

[1] Voir la note 50.

dique de $0^m,555$, puisque la valeur de $297^{gr},5$ que nous donnons au log est précisément celle qui résulte des monuments numismatiques dont cet écrivain s'était servi, et qui n'avaient pas encore été examinés.

Il est curieux de connaître la valeur de l'epha au temps de Maïmonides. « Elle était, dit-il, d'un sixième plus grande que l'ancienne. » Or, l'epha sacrée étant d'après ses calculs de $21^{lit},42$, celle de son temps serait de $25^{lit},7$, ou exactement l'amphore romaine ou pied cube romain ; c'est-à-dire que les rabbins se bornaient alors, comme aujourd'hui, à faire simplement usage des mesures du pays où ils demeuraient.

70. Il n'est pas difficile de pénétrer les motifs qui auront pu porter Maïmonides à donner à l'epha une valeur égale au cube de la demi-coudée hébraïque. Les livres saints [1] et le texte grec de Josèphe [2] fixent à 2000 baths la capacité du célèbre vase de métal nommé *mer d'airain*. Ces mêmes textes lui donnent pour dimensions : *dix* coudées de diamètre, *trente* de circonférence et *cinq* de profondeur. Admettant en outre, avec Josèphe, que la forme en fût hémisphérique, et prenant le rapport de 1 à 3 que le texte établit entre le diamètre et la circonférence, le volume serait de 2000 demi-coudées cubes. Il en résulterait donc que le bath était égal au cube de la demi-coudée, et c'est probablement de là que partit Maïmonides pour établir ses calculs.

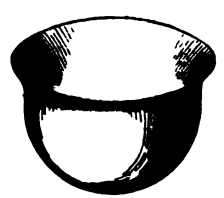
Beaucoup de modernes, tels que Villalpando, et tout

[1] Lib. III des *Rois*, VII, 23, 24, 25 et 26.
[2] *Hist. anc. des Juifs*, l. VIII, c. II; *Panth. litt.*, p. 202, col. 1re, Paris, 1836.

récemment encore M. Saigey, en ont jugé de même. Néanmoins cette opinion ne paraît pas suffisamment fondée, non-seulement parce que les livres saints eux-mêmes, dans d'autres passages, donnent aussi à ce vase 3000 baths[1], mais principalement parce que nous n'en connaissons pas la véritable forme. Cette forme n'était pas rigoureusement hémisphérique, comme Josèphe le donne à entendre, mais un peu évasée par ses bords et semblable au calice de la fleur du lis : c'est du moins ce que disent également les deux passages cités de l'écriture sainte, d'accord entre eux, au nombre des baths près. On ne peut donc rien conclure de ce texte qui fasse connaître avec certitude la valeur du bath, comparativement à celle de la coudée, et tout ce que l'on pourra dire à cet égard ne sortira jamais de la sphère de conjectures plus ou moins vraisemblables. On en a présenté beaucoup, il est vrai ; mais aucune d'elles n'a pu concilier jusqu'à présent la divergence des textes sacrés sur la capacité et les dimensions qu'ils attribuent à la *mer d'airain*, avec la valeur du bath ou epha que nous avons déduite des textes beaucoup plus explicites de Josèphe, de saint Jérôme et surtout de saint Épiphane, qui font tous cette valeur égale à la petite artabe égyptienne. Il ne nous paraît pourtant pas impossible de parvenir à asseoir une opinion sans forcer le sens de l'Écriture sainte. Nous savons, en effet, que lorsqu'il s'agit des dimensions des diverses parties du temple, l'Écriture sainte se sert fréquemment de la coudée sacrée pour les déterminer ; et nous avons démontré (44) que cette coudée était à peu près

[1] *Paralipom.*, l. II, IV, 2, 3, 4, 5, et la traduction latine de Josèphe.

dans le rapport de 3 à 2 avec la coudée romaine, ou qu'elle était la même que l'ancienne coudée chaldéenne ou perse, de 0^{m},640. Si la *mer d'airain* eût été parfaitement sphérique, sa capacité, en prenant toujours le rapport de 1 à 3 donné par les livres saints, entre le diamètre et la circonférence, aurait été, comme nous l'avons dit, de 2000 demi-coudées cubes, et chacune de ces demi-coudées cubes étant de 32^{lit},76, il en résulterait une valeur totale de 32^{lit},76 $\times$ 2000 $=$ 655^{hectol},20. Mais sa valeur effective devait cependant être un peu moindre, parce que les dimensions indiquées pour le diamètre et la circonférence se rapportaient au bord supérieur de l'extrémité du calice, comme on le voit par la figure ci-contre.



On ne peut déterminer avec exactitude le volume de cette forme particulière de vase; mais comme elle s'approche beaucoup de la figure hémisphérique, l'évaluation approximative de $\frac{8}{9}$ que nous donnons ne paraîtra pas exagérée. Dans cette hypothèse, la capacité se trouverait réduite à 32^{lit},76 $\frac{8}{9}$ $\times$ 2000 $=$ 29^{lit},12 $\times$ 2000 : c'est-à-dire exactement 2000 artabes égyptiennes de 3 $\frac{1}{3}$ modius romains, ou 2000 métrétès ou pieds cubes olympiques. C'est précisément la valeur qui revient à ce vase, d'après l'estimation que saint Épiphane, Josèphe et saint Jérôme donnent au bath. Mais sans admettre cette rigoureuse égalité, qui cependant n'est pas tout à fait invraisemblable, il est toujours certain qu'elle devait s'en rapprocher assez, et que, par conséquent, les livres saints ont pu dire avec raison que la *mer d'airain* contenait en nombre rond 2000 baths.

Quant au nombre de 3000 baths que lui assignent les Paralipomènes, il coïncide tout juste avec l'épha de Maïmonides. Cette épha est égale au cube du zéreth, ou demi-coudée hébraïque commune, ou des Talmudistes. Elle représente aussi, remplie d'eau, le poids de leur talent civil (65). Il convient d'observer que les Paralipomènes furent écrits postérieurement au livre des Rois, dont ils ne sont qu'un véritable épitome ou abrégé. Il pourrait donc fort bien se faire que les Juifs eussent déjà fait usage à cette époque du talent civil de 21^{kil},420, introduit à l'imitation des peuples circonvoisins, et que, par conséquent, ils se servissent aussi d'une nouvelle coudée dont la moitié ou le zéreth était égal à la racine cubique de ce talent civil, l'épha étant égale au cube de ce même zéreth, comme cela se pratiquait chez les peuples anciens. En résumé, l'introduction de la coudée vulgaire chez les Hébreux aurait eu la même origine que la coudée bélady parmi les Égyptiens (49). Que les Juifs aient employé une coudée différente de la sacrée, dans le temps où les Paralipomènes ont été écrits, c'est un fait dont on ne peut pas douter, d'après le témoignage de ces mêmes livres. Ils disent[1], en parlant de la construction du temple de Salomon, que ce bâtiment avait une longueur de 60 coudées de l'*ancienne mesure*. La coudée du temps était donc différente. Dès lors il est fort probable que pour calculer la capacité de la *mer d'airain*, les auteurs des Paralipomènes réduisirent les coudées cubes sacrées en coudées cubes vulgaires : or, comme le rapport des cubes de ces coudées est, à très-peu de chose

[1] Lib. II, c. III, 3.

près, celui de 3 à 2 ou de $32^{lit},76$ à $21^{lit},42$, il en résulterait qu'ils évaluèrent la capacité de la *mer d'airain* à 3000 baths, ou demi-coudées cubes vulgaires, au lieu des 2000 demi-coudées cubes sacrées que lui donne le livre des Rois.

Sans fonder sur ce texte la base de notre système, comme l'ont fait tant d'autres métrologues, il nous suffit de savoir, ou plutôt de prouver que les contradictions apparentes que présentent les livres saints peuvent bien se concilier en prenant pour base les valeurs que nous avons assignées aux mesures hébraïques, d'après des textes bien explicites, mais généralement mal interprétés jusqu'à ce moment.

71. Nous limitant donc à ces textes, les seuls qui nous donnent ces valeurs en mesures égyptiennes, grecques ou romaines, déjà bien connues, nous nous bornerons à établir les conclusions suivantes :

1° La coudée dite *des vases*, qui, selon les Talmudistes, contenait cinq palmes de la coudée vulgaire de $0^{m},555\ 55$, est exactement la coudée olympique ;

2° L'artabe égyptienne de $3\ \frac{1}{3}$ modius romains, que saint Épiphane appelle aussi *métrétès*, et qu'il fait égale à l'épha ou bath hébraïque, vaut $29^{lit},376$, ou le cube du pied olympique ;

3° Le bath, que ce même auteur réduit, terme moyen, à 54 sextaires romains, reproduit encore la valeur de l'artabe égyptienne, ou pied cube olympique ;

4° Le log, soixante-douzième partie de l'épha, ou de l'artabe égyptienne de $3\ \frac{1}{3}$ modius romains, était égal à $0^{lit},408$, ou exactement au sexte attique, comme l'avait dit Josèphe.



Ces conclusions une fois établies, nous pouvons former le tableau suivant, qui exprime la valeur absolue des mesures de capacité des Hébreux :

MESURES POUR LES LIQUIDES.

Log.	1 . . .	0^{lit},408
Hin.	12 . . .	4 ,896
Bath	72 . . .	29 ,376
Cor.	720 . . .	293 ,760

MESURES POUR LES GRAINS.

Log ou *Quart*. . .	1 . . .	0^{lit},408
Cab.	4 . . .	1 ,632
Gomor.	7,2. . .	2 ,937
Sath	24 . . .	9 ,792
Epha	72 . . .	29 ,376
Cor	720 . . .	293 ,760

72. Nous n'avons pas voulu parler jusqu'ici d'un autre texte, généralement cité par les métrologues, mais qu'aucun d'eux n'a pu expliquer. Il s'agit du poids que saint Épiphane, saint Isidore, Maïmonides et d'autres auteurs donnent au sath rempli de blé. Le premier évalue ce poids à 44 *litras* ; le second, à 43, et tous les autres à 42. Il n'est pas aisé de connaître la valeur de la *litra* dont parle saint Épiphane ; quand bien même nous la connaîtrions, nous ne pourrions pas en déduire la véritable contenance du sath, dans l'ignorance où nous sommes de la pesanteur spécifique du blé auquel se rapporte cette mesure. Mais il en est tout autrement de Maïmonides, puisqu'il dit expressément que la litra était égale à la moitié du log. Il nous

donne en outre, dans plusieurs passages de ses œuvres, le poids spécifique du blé d'Égypte, qu'il dit être dans le rapport de 21 à 27, ou de 78 à 100, avec celui de l'eau. Nous verrons plus tard (123) que ce rapport est absolument égal à celui qu'établit la Commission scientifique de l'expédition française en Égypte : c'est aussi le même que Pline donne pour le blé d'Alexandrie. Les 42 *litras* de blé équivaudraient donc à 53.83 *litras* d'eau, qui, multipliés par 145gr.5, valeur du demi-log, ou *litra* de Maïmonides, donnent pour le sath, tiers de l'épha hébraïque, près de 8 litres. Cette valeur se rapproche assez, comme on le voit, de 7l.14, qui est le tiers des 21l,42 contenus dans l'épha, telle que l'auteur l'établit.

Peut-être aussi saint Épiphane entendit-il par *litra* la moitié du log, ou sexte d'Alexandrie, égal, selon lui, à deux livres d'huile, qui, d'après Edouard Bernard[1] doivent être considérées comme des *litras* onguentaires, ou de pharmacie, c'est-à-dire comme des cotyles ou demi-sextes. En effet, 44 cotyles correspondent aux 22 sextes dont il compose le sath. Quoi qu'il en soit du texte de ce Père, ce qui n'est pas douteux, c'est que les 42 litras que Maïmonides assigne au sath hébraïque ne sont, comme on le voit, que le résultat d'un calcul fondé sur la valeur qu'il donne au log et sur le nombre de logs que contient le sath, combinés avec le poids du blé d'Égypte, tel qu'il le détermina lui-même. Voilà donc un texte, dont les métrologues modernes n'avaient pas encore pu se rendre compte, suffisamment éclairci. Un grand nombre d'entre eux ont confondu

[1] *De mens. et pond.*, p. 17.

ı avec le modius dont parle Héron, par la seule raison
:t écrivain lui assigne à peu près le même nombre de
(123), quoique cependant le sath en diffère beau-

CHAPITRE III

SYSTÈME ALEXANDRIN.

---

73. De toutes les dynasties qui se formèrent du démembrement de l'empire d'Alexandre, celle des Lagides a eu la durée la plus longue et la plus glorieuse. La sagesse avec laquelle son fondateur, Ptolémée Soter, gouverna l'Égypte, et surtout le respect qu'il témoigna pour les mœurs et les habitudes du pays, lui concilièrent tellement l'amour de ses sujets, qu'il leur fit oublier leur servitude et la haine que les Égyptiens avaient toujours portée à la domination étrangère. L'habile politique que Soter suivit et qu'il transmit à ses successeurs leur assura la possession de l'Égypte pendant environ trois cents ans. Mais, tout en respectant les usages de leur nouvelle patrie, les Ptolémées s'empressèrent d'y introduire la civilisation de l'ancienne, d'autant plus qu'ils avaient besoin de resserrer les liens entre leurs nouveaux sujets et les Grecs, leurs compatriotes et leurs compagnons d'armes. C'est surtout au commerce qu'ils donnèrent leurs principaux soins. Mais, pour faciliter les transactions commerciales entre deux populations d'origine si différente, il fallait établir des rapports simples entre leurs systèmes métriques : c'est ce que firent les

Ptolémées, en modifiant l'ancien système pharaonique, mais sans s'écarter de la politique, à laquelle ils sont toujours restés fidèles, de ne pas heurter les habitudes des Égyptiens. Nous ne connaissons aucune ordonnance qui se rapporte à cette modification; nous ignorons par conséquent auquel des Ptolémées est due cette importante réforme. Nous soupçonnons qu'elle fut introduite de bonne heure par Soter, ou tout au moins par son fils Philadelphe, comme absolument nécessaire pour l'expédition des affaires commerciales entre les populations grecque et égyptienne. Dans la complète ignorance où nous sommes des dispositions légales relatives à la réforme métrique, nous avons été contraint de la déduire, nous dirions volontiers de la deviner, en examinant soigneusement les monuments qui nous restent des Ptolémées, en les comparant aux textes peu nombreux des auteurs anciens, et en démêlant, sans toutefois dépasser les bornes d'une judicieuse critique, quelles étaient les anciennes mesures pharaoniques, quelles furent les modifications que les Ptolémées firent subir à ces mêmes mesures, et quelles ont été enfin celles que les Romains introduisirent plus tard. L'importance historique de cette connaissance est trop évidente pour que nous nous croyions dispensé de nous y arrêter. Nous ne savons pas jusqu'à quel point nous avons réussi : car, bien que nous soyons persuadé d'avoir obtenu un résultat satisfaisant, nous n'osons pas l'affirmer en voyant que des savants très-éminents ont complétement échoué dans cette détermination, et ne sont pas même arrivés à connaître le système linéaire donné par Héron, malgré le texte si explicite de cet auteur. Nous allons exposer les faits : les lecteurs jugeront.

§ I.

MESURES LINÉAIRES.

71. Héron, mathématicien qui, suivant quelques a
teurs, vivait à Alexandrie au commencement du cinquiè
siècle, et, selon d'autres, vers la fin du sixième et le co
mencement du septième, fait mention de deux systèr
distincts de mesures linéaires : l'un qui était en usage
son temps et que nous appellerons moderne; l'autre q
lui-même désigne sous le nom d'ancien, et dont il établi
la nomenclature et les rapports de la manière suivante :

Doigt	1	»
Palme.	4	1
Dichas.	8	2
Spithame.	12	3
Pied royal et philétérien. . . .	16	4
Pied italique.	13 $\frac{1}{3}$	»
Pygon.	20	5
Coudée.	24	6
Pas.	40	10
Xilon.	72	18

Orgye = 4 coudées = 6 pieds philétériens = 7 $\frac{1}{5}$ p
italiques.

Calamus ou *Canne* = 6 $\frac{2}{3}$ coudées = 10 pieds phil
tériens = 12 pieds italiques.

Voir la note 51

Amma = 40 coudées = 60 pieds philétériens = 72 pieds italiques.

Plèthre = 10 acènes = 100 pieds philétériens = 120 pieds italiques.

Acène = 10 pieds philétériens.

Jugère = 2 plèthres = 20 acènes.

Pieds philétériens,	200	de long sur	100	de large.
Pieds italiques,	240	id.	120	id.

Stade = 6 plèthres = 400 coudées = 600 pieds philétériens = 720 pieds italiques.

Diaule = 2 stades = 1200 pieds philétériens = 1440 pieds italiques.

Mille = 7 $\frac{1}{2}$ stades = 3000 coudées = 4500 pieds philétériens = 5400 pieds italiques.

Schœne = 4 milles = 30 stades.

Parasange = 4 milles = 30 stades (mesure perse).

73. Il décrit également le système en usage de son temps, et que nous appelons *moderne*, de la manière suivante :

Doigt.	1	»
Condyle	2	»
Palme.	4	1
Dichas.	8	2
Spithame.	12	3
Pied	16	4
Coudée.	32	8
Pas simple.	40	10
Pas double	80	20
Coudée lapidaire.	24	6

Orgye = 9 $\frac{1}{4}$ spithames royales = 6 pieds et 1 $\frac{1}{4}$ spithames = 27 palmes et 3 doigts.

Corde ou *Socarion* = 10 orgyes pour les terres ensemencées, et 12 pour les prairies et terrains d'enceinte.

76. Parmi les nombreux traités de cet auteur classés à la Bibliothèque impériale de Paris, se trouve un petit manuscrit grec qui traite de la mesure des pierres et des bois de construction; l'opinion générale l'attribue cependant à Didyme d'Alexandrie, contemporain d'Héron, selon quelques-uns; d'autres le supposent postérieur. Il contient aussi une exposition du système métrique égyptien que voici :

Coudée = 6 palmes = 24 doigts = 1 $\frac{1}{2}$ pieds ptolémaïques et 1 $\frac{1}{2}$ + $\frac{1}{5}$ + $\frac{1}{10}$, c'est-à-dire 1 $\frac{4}{5}$ pieds romains.

Pied ptolémaïque = 16 doigts = 4 palmes.

Pied romain = 13 $\frac{1}{3}$ doigts = 3 $\frac{1}{3}$ palmes.

Le pied ptolémaïque : *la coudée* :: 2 : 3.

Le pied romain : *la coudée royale* :: 5 : 9.

77. Si nous pouvions connaître la véritable dimension de la coudée que Héron et Didyme appellent *royale*, il nous serait facile d'établir, au moyen de ces trois tableaux, l'ensemble du système adopté à Alexandrie par les Ptolémées, et conservé depuis sous la domination romaine. La dénomination de *royale*, que ces auteurs considèrent eux-mêmes comme équivalente à celle de *philétérienne* ou *ptolémaïque*, donne lieu de croire que cette coudée est celle qui était connue anciennement en Égypte, et dont les étalons, retrouvés dans ces derniers temps, portent tous, dans leur partie supérieure, l'inscription de *coudée royale*. Cette opi-

nion se trouve en outre confirmée par le rapport que Héron et surtout Didyme établissent entre cette coudée et le pied romain. Ce rapport, étant de 5 à 6, donne, en effet, pour la coudée philétérienne, une valeur de $0^m,533$, ainsi que l'avaient déjà observé Arbuthnot, Eisenschmid, Fréret et d'autres auteurs, qui l'ont considérée comme identique à l'ancienne coudée égyptienne.

On voit, en effet, qu'elle ne diffère que très-peu de la coudée que nous avons définie (28), et qu'elle se confondrait complétement avec celle-ci, si au rapport de 5 à 6 que Héron établit entre les pieds italique et philétérien on substituait celui de 5,1 à 6, qui est le véritable. Il ne serait pas effectivement étonnant que, d'après l'usage où étaient les anciens de négliger les fractions qu'ils ne pouvaient exprimer que d'une manière fort compliquée, Héron se fût contenté d'établir ce rapport en nombres ronds et entiers, d'ailleurs si rapprochés des véritables. Telle est aussi l'opinion de M. Boeckh[1]. Il est vrai que certains auteurs modernes, Fréret entre autres, ont soutenu que le pied italique dont parle Héron n'est pas précisément le romain. Les uns prétendent que c'est le pied olympique, tandis que d'autres disent que c'est un pied spécial des colonies grecques établies dans l'ancienne Italie, et qu'ils estiment être de $0^m,300$. M. Girard lui-même, à qui nous devons la découverte du nilomètre d'Éléphantine, admet hypothétiquement cette valeur pour le pied romain[2]; mais il n'a d'autre but, en l'admettant, que de faire cadrer

[1] *Metrologische Untersuchungen*, p. 218.
[2] *Mémoire sur l'agriculture, l'industrie, etc., de l'Égypte;* édit. Panckoucke, t. XVII, p. 31.

la capacité de l'*ardeb* du Caire avec la valeur de vingt modius romains. Nous démontrerons plus tard (501) que la véritable origine de cet ardeb est tout à fait différente; mais, n'en fût-il pas ainsi, cette seule considération ne pouvait en aucun cas paraître suffisante pour donner au pied romain une longueur distincte de celle qui nous est bien connue aujourd'hui, comme on le verra par la suite (331). Aucune de ces deux interprétations n'est donc admissible: la première, parce que la supposition de Fréret donnerait à la coudée royale l'excessive longueur de 0,552, contraire au témoignage constant de tous les étalons trouvés jusqu'à ce jour; la seconde, par la raison, encore plus péremptoire, que M. Girard suppose gratuitement l'existence d'un pied en opposition, non seulement avec les monuments et les textes des anciens auteurs, mais encore avec son propre témoignage, qui donne à la coudée d'Éléphantine $0^m,527$ au lieu de 0,540 qui devraient en être la valeur, suivant le texte d'Héron, en admettant $0^m,300$ pour le pied romain.

M. Saigey a admis aussi ce pied pour accorder le texte d'Héron avec la valeur qu'il donne à sa soi-disant coudée philétérienne[1]. Il est difficile de concevoir qu'il n'ait pas reconnu lui-même qu'il était beaucoup plus arbitraire et beaucoup moins conforme aux règles d'une saine critique d'admettre un pied dont aucun auteur ne fait mention, plutôt que de supposer une légère inexactitude dans le rapport que Héron établit en nombres ronds entre le pied italique et la coudée royale, inexactitude que l'on rencontre fréquemment chez les anciens.

[1] *Métrologie ancienne et moderne*, p. 48. Paris, 1834.

S'il était possible de conserver le moindre doute sur l'identité du pied italique d'Héron et du pied romain, ce doute se dissiperait entièrement par la lecture du texte de Didyme, tout à fait conforme à celui d'Héron, à la seule différence près qu'il substitue constamment au mot *italique* celui de *romain*, partout où Héron fait usage du premier terme; preuve évidente de l'identité de ces deux mots dans l'opinion de Didyme, qui écrivait peu de temps après Héron. Du reste, on sait que les mots *italique* et *romain* sont regardés comme synonymes par tous les auteurs grecs postérieurs à l'ère vulgaire. Nous ne dirons rien non plus de l'opinion de M. Saigey, lorsqu'il confond la coudée philétérienne avec la coudée noire des Arabes, dont il se sert pour établir un nouveau système de poids et mesures qu'il désigne sous le nom de *philétérien*.

On retrouve encore, au surplus, dans les mesures agraires actuelles de l'Égypte, des vestiges bien évidents de la coudée ancienne. M. Girard donne au *feddân* trois espèces de valeurs [1] qui se rapportent toutes à trois coudées distinctes bien connues: la coudée *royale*, le pik *bélady* et la coudée du *Meqkyâs*. Parmi ces valeurs se trouve celle du feddân de Damiette et de ses environs, dont la canne, composée de $6\frac{2}{3}$ coudées, est de 3^{m},49. Par conséquent, la coudée dont il s'agit ici est de 0^{m},523 50, c'est-à-dire la même que tous les anciens étalons découverts jusqu'à présent désignent sous le nom de *royale*. Il est digne de remarque que les mesures agraires, qui sont en général les moins sujettes à altération, ne reproduisent aucune coudée

[1] *Mémoire sur l'agriculture, l'industrie, etc., de l'Egypte*, t. XVII, p. 30.

autre que les trois coudées de l'ancienne Égypte, dont l'histoire et les monuments nous ont donné la connaissance. Nous pouvons donc conclure avec M. Girard, de tout ce que nous venons d'exposer, que le pied philétérien, royal ou ptolémaïque, cité par Héron et Didyme, est égal aux *deux tiers* de l'ancienne coudée royale d'Éléphantine, dont nous lui devons la découverte. Ainsi, la valeur de ce pied étant fixée à $0^m,350$, ou, pour nous conformer au texte d'Héron, à $0^m,355$, il nous sera aisé de déterminer non-seulement la valeur de toutes les parties du système ancien dont parle cet auteur, mais encore de celui qui était en usage de son temps, et que nous avons désigné sous le nom de *moderne*.

78. Dans le cours de nos recherches, nous n'avons pas rencontré un seul des métrologues nos devanciers qui ait écrit rien de positif sur ce dernier système ; ceux qui en ont parlé n'ont fait que se perdre dans des conjectures plus incertaines les unes que les autres, sans s'arrêter à une lecture attentive du texte qui leur en eût fait connaître la véritable valeur. Il faut excepter Letronne, dont les travaux n'ont été publiés que depuis fort peu de temps. Nous n'aurons pourtant pas à changer un seul mot de ce que nous écrivions seize ans avant cette publication.

Nous avons vu, en effet, qu'après avoir donné la valeur relative des diverses parties dont se composait le système moderne, Héron exprime celle de l'orgye en nombre fractionnaire et en parties non pas de la coudée de 32 doigts du même système, comme cela était naturel, mais de la coudée royale ancienne. En agissant ainsi, il a probablement voulu établir le rapport existant entre les deux systèmes :

car, dans tout autre cas, il aurait exprimé l'orgye du système moderne en unités du même système, ainsi qu'il le fait en traitant de l'orgye ancienne.

Admettant donc, et il ne saurait en être autrement, que, dans un système quelconque, l'orgye se compose de quatre coudées, il nous sera facile de connaître la valeur de la coudée moderne, en divisant par quatre les 9 $\frac{1}{4}$ spithames royales, c'est-à-dire les $2^{m},465\ 63$ que Héron donne à la nouvelle orgye[1]. Le quotient, qui est de $0^{m},616\ 40$, représente exactement deux pieds grecs ou olympiques[2], ou les 32 doigts qu'Héron assigne à la coudée.

Nous aurions pu tirer la même conséquence des rapports qu'il établit entre les systèmes romain et philétérien, de même qu'entre ce dernier et celui qui était en usage de son temps. Partant, en effet, du rapport de 5 : 6 établi par Héron entre la coudée romaine et la coudée philétérienne, et le combinant avec celui de 8 : 9,25, qui existe entre l'ancienne orgye et la nouvelle, il est évident que le rapport des coudées romaine et moderne, ou la coudée du nouveau système, sera en raison composée des deux autres, ou $:: 5 \times 8 : 6 \times 9{,}25$, c'est-à-dire $:: 40 : 55{,}50$. Ce rapport des coudées existerait également entre les pieds correspondants, si chacune des coudées contenait exactement le même nombre de pieds ; mais comme la coudée romaine ne se compose que de 24 doigts, ou 1 $\frac{1}{2}$ pieds, tandis que celle d'Héron contient 32 doigts, ou deux pieds, il devient indispensable, pour trouver le véritable rapport de ces deux pieds, de multiplier encore les termes du précédent par 2 et 1,5. Par conséquent, le pied romain sera à celui du

[1] Voir la note 52. — [2] Voir la note 53.

nouveau système d'Héron :: 80 : 83,25, ou bien encore :: 24 : 25. Mais ce rapport est précisément celui que tous les auteurs établissent entre les pieds romain et olympique; donc le pied moderne d'Héron n'est autre que le pied olympique ou grec; et ce qui paraît plus clair, c'est qu'Héron est parti du rapport bien connu de ce pied avec le pied romain, et de celui-ci avec le pied royal, pour donner à l'orgye de son temps la valeur de $9\frac{1}{4}$ spithames royales. Héron aura établi ainsi son calcul. Le rapport du pied grec au romain est :: 25 : 24; celui du pied romain au royal ou philétérien :: 5 : 6, et le rapport, exprimé en pieds, de la coudée moderne à la coudée royale :: 2 : 1,5, ou :: 4 : 3; donc la coudée moderne est à la coudée royale :: $25 \times 5 \times 4 : 24 \times 6 \times 3$, ou :: 500 : 432; c'est aussi le rapport des deux orgyes, composées chacune de 4 coudées. Or l'orgye royale contient 8 spithames royales; combien en contiendra l'orgye moderne? Il suffit d'établir la proportion $432 : 500 :: 8 : x = 9{,}259 = 9\frac{1}{4}$.

Letronne, dans son Mémoire déjà cité[1], soutient que le pied moderne d'Héron n'est autre que le pied romain ou italique de son premier tableau. Si cela était ainsi, rien de plus naturel que cet auteur le désignât par son nom; et c'est ce qu'il ne fait pas. D'un autre côté, Héron dit expressément que l'orgye de son temps était de $9\frac{1}{4}$ spithames royales, orgye que Letronne confond avec l'ancienne orgye philétérienne, en rapportant les $9\frac{1}{4}$ spithames au système romain. Mais Letronne est obligé de faire une correction et une hypothèse pour concilier le texte avec son opinion. D'abord il

[1] *Recherches sur Héron*, p. 251.

suppose que le texte disait 9 $\frac{3}{5}$ spithames ou *sextants* romains, et que le copiste s'est trompé sur la fraction en écrivant 9 $\frac{1}{4}$ [1]. Et quant à l'épithète *royales*, il l'explique comme l'équivalent de *légales*, d'après un texte de Jean Pediasimus : *L'arpentage de la terre labourable et plantée de vignes est évalué dans les registres impériaux en orgyes, qui par cette raison sont appelées royales.* Mais cela ne prouve pas que tel soit le sens du texte d'Héron, qui nous dit ailleurs ce qu'il entend par spithame et par coudée royale. En outre, Pediasimus nous dit que l'orgye royale dont il parle était de 11 spithames, c'est-à-dire de 4 coudées de 2 pieds, ou de 32 doigts chacune, comme le reconnaît Letronne lui-même[2]. Donc la nouvelle orgye d'Héron, selon son compilateur Pediasimus, ne contenait ni 9 $\frac{1}{4}$, ni, suivant Letronne, 9 $\frac{3}{5}$ spithames romaines, mais bien 11 de ces spithames en nombre rond, ou, plus exactement, 11 $\frac{1}{10}$ spithames[3], c'est-à-dire tout juste 8 pieds olympiques ou 4 coudées modernes que contenait l'orgye, comme nous l'avions prévu il y a bien des années. En un mot, la nouvelle orgye n'est pas égale à l'ancienne, exprimée en spithames romaines, comme le suppose Letronne ; tout au contraire, d'après Pediasimus, qui vivait au XIV[e] siècle, on se servait à Constantinople d'une orgye appelée *royale*, de 11 spithames romaines, *laquelle*, dit Letronne lui-même, *n'est autre que l'orgye de 4 coudées du système moderne d'Héron.* Comment n'a-t-il pas vu alors que les 11 spithames romaines étaient l'équivalent de 9 $\frac{1}{4}$ spithames royales, assignées par Héron, et que l'une et l'autre valeur donnait

[1] *Recherches sur Héron*, p. 252.—[2] *Ibid.*, p. 266.
[3] Voir la note 54.

exactement pour l'orgye nouvelle 8 pieds olympiques? Ce pied était donc le véritable pied du nouveau système.

L'hypothèse de Letronne est on ne peut plus défectueuse. Il veut que le système moderne d'Héron soit le système romain, à l'exception pourtant de l'orgye, qui serait restée la même que l'ancienne orgye égyptienne, laquelle ne se rapportait ni à la coudée simple romaine, ni à celle de 2 pieds. Cette orgye contiendrait en effet $4 \frac{4}{5}$ coudées romaines de 24 doigts, et seulement $3 \frac{3}{5}$ de la nouvelle coudée de 2 pieds, au lieu du rapport constant de 4 coudées que lui donnait Pediasimus lui-même, et que contenait généralement l'orgye de chaque système. Letronne n'aura pas donné toute son attention à la citation si concluante qu'il fait de Pediasimus.

79. Au bout de tant de siècles, il est donc démontré pour la première fois, sans hypothèse d'aucune espèce et sans recourir à d'autres données que celles qui sont fournies par Héron lui-même, que le système en usage de son temps n'était autre que le système olympique. Or, nous avons déjà fait observer (31) que ce système tire son origine de l'Égypte ancienne, où il est probable qu'il se conserva, quoique avec quelques légères modifications. Telle est, par exemple, celle que Héron présente ici, relativement à la divison de la coudée en deux pieds, et celle qui se rapporte à l'orgye, qu'il compose de quatre de ces coudées. Nous verrons tout à l'heure où prit probablement naissance la coudée de deux pieds. Mais quelle que soit son origine, ce qu'il y a de certain, c'est que toutes les parties dont se compose le système sont exactement les mêmes que celles du système grec, sans en excepter

la coudée lapidaire ou lithique, qui n'est autre non plus que la coudée olympique.

80. Quant au système philétérien, s'il est vrai que sa valeur absolue se soit conservée la même, les proportions relatives des diverses parties dont il se compose éprouvèrent des variations remarquables. Par exemple, la coudée ancienne, qui se divisait en 28 doigts, se divisa postérieurement, d'après Héron, en 24. Le pied qui, comme nous l'avons fait observer dans la description des étalons anciens (29), se composait de 18 $\frac{2}{3}$ doigts, se divisa depuis en 16; de sorte que la valeur du doigt, qui, dans le principe, n'était que de 0^m,018 75, augmenta plus tard jusqu'à 0^m,021 875.

Il n'est pas aisé de déterminer l'époque à laquelle s'introduisit une altération si remarquable, non plus que le motif qui l'occasionna; mais le nom même de pied ptolémaïque ou philétérien[1] doit faire présumer que cette modification s'opéra du temps des Lagides, qui, accoutumés à la division de la coudée en six palmes, durent la préférer à l'ancienne division, tout à fait irrégulière.

81. C'est probablement aussi aux Ptolémées qu'est due l'introduction de la coudée bélady, ainsi que nous l'avons déjà indiqué (44). Ce qu'il y a de certain, c'est que la moitié de cette coudée, ou le pied qui se conserve encore aujourd'hui en Espagne sous le nom de *pied de Burgos*, représente exactement la racine cubique du nouveau talent ptolémaïque, composé de 6000 drachmes, au lieu de 12000 que contenait l'ancien talent d'Alexan-

[1] Voir la note 55.

drie (48). Or, comme la coudée déduite de ce pied différait beaucoup même de la coudée olympique, qui était la plus petite, il est à croire que les Ptolémées, qui dans leurs réformes métriques cherchaient toujours à ne s'éloigner que le moins possible des habitudes du peuple, donnèrent la préférence à une coudée de deux pieds, un peu plus grande, il est vrai, que la coudée royale, mais qui n'en différait pas beaucoup, puisqu'elle n'était que de $0^m,555\,55$. Telle est, à notre avis, l'origine de la coudée bélady, mesurée au Caire par Greaves ; cette coudée s'introduisit aussi chez les Hébreux, par la même raison, comme nous l'avons dit ailleurs (49). Quoi qu'il en soit, il est toujours certain que non-seulement la moitié de cette coudée bélady de $0^m,555\,55$ est parfaitement égale à la racine cubique du nouveau talent ptolémaïque et rabbinique, mais aussi, comme nous le verrons plus loin, qu'elle est la base de l'un des systèmes de mesures de capacité de l'Égypte ancienne et moderne (132), que nous considérons comme provenant de la réforme faite par les Ptolémées. C'est probablement aussi de là que plus tard, par analogie, se forma la coudée moderne d'Héron, composée de deux pieds olympiques, dont nous venons de parler (78). Quant à l'augmentation que les Arabes ont fait subir à la coudée bélady, qu'ils ont portée depuis à $0^m,577\,5$, nous en avons déjà indiqué (48) l'origine probable.

82. La division de la coudée en 24 doigts au lieu de 27 n'est pas la seule variation qu'a subi le système ancien : on y trouve aussi le *pas*, le *mille*, et quelques autres mesures purement romaines. Il est donc à présumer que l'ancien système, déjà modifié par les Ptolémées, le fut encore

par les Romains, lorsqu'ils se rendirent maîtres du pays. Ce qui confirme cette idée, c'est que la division indiquée par Héron sous le nom de *pigon* dans le système philétérien s'accorde presque exactement avec la coudée romaine, puisqu'elle vaut $0^m,021\,875 \times 20 = 0^m,437\,5$, c'est-à-dire 20 doigts des 24 que contenait la coudée philétérienne. On peut en dire autant du pas ancien, qui est le double du pigon. Le *xilon* du même système se compose de trois coudées philétériennes. Le *mille*, qui n'est autre chose que la distance de 100 xilons ou mille pas, contient par conséquent 3000 coudées ; d'où l'on doit conclure que le xilon du système ancien représentait le pas double ou moderne. En effet, trois coudées philétériennes sont à peu près équivalentes à cinq pieds ou 80 doigts qui forment le pas double du nouveau système d'Héron, qui, nous l'avons déjà vu, n'est autre chose que le système olympique. Nous avons donc, dans les deux cas, $0^m,308\,50 \times 5 = 1^m,543$ et $0^m,525 \times 3 = 1^m,575$. La différence entre ces deux produits n'est que de $0^m,032$. Le mille était donc le même dans les deux systèmes, puisque, de l'un à l'autre, la différence n'était que de quelques mètres.

83. M. Gagnazzi, dans son intéressant Mémoire sur l'ancien pied romain [1], et Hussey [2], d'après lui, n'ayant pas tenu compte de cette considération, prétendent que Héron établit ici trois pieds distincts : celui qu'ils appellent *milliaire*, parce qu'ils supposent que le mille en devait toujours contenir 5000; le pied *philétérien*, dont 4500 for-

[1] *Memoria su i valori delle misure é dei pesi degli antichi Romani desunti dagli originali esistenti nel real museo Borbonico de Napoli*, 1825.
[2] *An Essay on the ancient weights and money*, p. 137.

maient le mille ; et le pied *italique*, dont il fallait 5400 pour faire le mille. Mais Héron dit seulement que le mille contenait 3000 coudées philétériennes ou mille xilons : or, nous venons de démontrer que trois de ces coudées ou le xilon pouvaient être considérées comme égales à un pas double, dont la valeur, fixée à 80 doigts ou 5 pieds du nouveau système, est presque exactement celle du xilon, qui devint en Égypte la base du mille, comme le pas l'était chez les Romains. Au surplus, le mille romain ne différait que très-peu du mille philétérien ou ptolémaïque dont parle Héron. C'est par cette cause probablement que s'introduisit en Égypte, sous la domination des Romains, le mille composé de 1000 xilons ou pas du pays, de même qu'on forma une livre de 96 drachmes du pays, comme nous le démontrerons dans la suite. Cependant, si son nom est romain, nous croyons que sa valeur, comme unité itinéraire, était connue depuis très-longtemps en Égypte, puisque le mille philétérien est exactement le quart de la parasange perse dont la dimension se conserva sans altération jusque sous la domination romaine. Cette parasange, que Héron, Xénophon, Hérodote et tous les anciens auteurs regardent, en effet, comme d'origine perse [1], dut probablement s'introduire en Égypte lors de la conquête de Cambyse ; et il paraît que sa valeur ne subit aucune modification, puisque les 18000 pieds philétériens, ou 30 stades, que lui donne Héron, sont exactement égaux à 6400^{m} ou à 10000 coudées perses ; c'est ce que nous démontrerons en parlant de ce système. La régularité de ce nombre est une preuve

[1] Voir la note 56.

assez concluante de l'origine perse de cette unité itinéraire; lorsqu'au contraire l'irrégularité du nombre 30, qui en exprime la valeur en stades ptolémaïques, fait bien voir que cette dernière unité n'était pas celle à laquelle se rapportait primitivement la parasange. Il convient aussi d'observer que les 10000 coudées perses équivalaient à 20000 pieds du même système, et que par conséquent le mille ou le quart de la parasange contenait 5000 pieds, comme le mille romain. Ce résultat peut fort bien n'être que l'effet du hasard. Il pourrait se faire aussi que les Romains, qui prirent le pied drusique et les autres unités du système métrique troyen, ou perse [1], eussent adopté pour le mille le $\frac{1}{4}$ de la parasange égal à 5000 pieds drusiques ou perses, et qu'ils eussent conservé la même valeur numérique lorsqu'ils ont altéré la longueur du pied pour la mettre en rapport avec l'*amphore*.

§ II

MESURES ITINÉRAIRES.

84. Sans donner aux conjectures que nous venons d'exposer sur l'origine du mille romain plus de valeur qu'elles n'en méritent, ce qu'il importe d'observer, c'est la régularité du système itinéraire égyptien, qui avait pour base le pied, et dont l'orgye était l'unité principale. Dix de ces orgyes composaient l'*amma ;* cent, le *stade ;* et mille *le mille* d'Héron [2], qui est aussi celui d'Hérodote, puisque

[1] Voir la note 57.—[2] Voir la note 58.

ce dernier compte quelquefois les distances en milliers d'orgyes [1]. Ce système, qui jusqu'à présent avait paru aussi compliqué qu'irrégulier, parce qu'on ne l'avait pas suffisamment distingué du système linéaire, se présente au contraire aujourd'hui comme le plus simple qu'on ait pu établir. En effet, si l'on prend pour unité primordiale l'orgye, ou pas de 6 pieds, on trouvera que l'ammah, de 10 orgyes, contenait 60 pieds, et que le stade, de 100 orgyes, en contenait 600. Cette dernière unité paraît avoir été la plus grande dont on ait fait usage dans le système vraiment égyptien, jusqu'à l'introduction du système perse; mais, comme elle se trouvait évidemment trop petite lorsqu'il s'agissait de l'appliquer à de grandes distances, il est probable qu'on se servait de quelqu'un de ses multiples, sous le nom de *mille* ou sous tout autre. Du moins voyons-nous qu'Hérodote détermine les grandes distances en milliers d'orgyes. Nous croyons donc que le système complet peut-être présenté de la manière suivante :

Orgye.	1	6	pieds.
Amma.	10	60	—
Stade	100	600	—
Mille d'Hérodote et d'Héron.	1000	6000	—

La valeur absolue de ces mesures ou unités pourrait varier selon qu'elles se rapportent à la coudée royale ou à la coudée olympique ; car toutes les deux étaient simultanément en usage en Égypte, comme nous l'avons déjà indiqué, et comme nous le prouverons encore dans le cours

[1] *Hérodote*, l. IV, LXXXVI et CXLI ; édit. du *Panth. littér.*, p. 141 et 150.

de ce chapitre, lorsque nous parlerons des mesures de capacité. D'après ce tableau, le stade serait le *dixième* du mille : néanmoins, nous n'admettons ce mille que sur la foi des trois manuscrits d'Héron, cités par Éd. Bernard, et de la computation d'Hérodote; car l'opinion générale des astronomes d'Alexandrie est que le mille contenait 7 $\frac{1}{2}$ stades, et que par conséquent il était formé de 3000 coudées ou 4500 pieds philétériens, comme le disent tous les autres manuscrits d'Héron. Il est bon d'observer, pour ne pas tomber dans les erreurs de certains métrologues modernes, que ce mille de 7 $\frac{1}{2}$ stades est d'origine exclusivement égyptienne, et postérieure à la conquête de l'Égypte par les Romains.

83. Ce qui augmente encore plus la complication et l'obscurité du système égyptien, tel que Héron le présente, c'est qu'il confond lui-même la partie simplement linéaire non-seulement avec la partie itinéraire, mais aussi avec les mesures agraires ou de superficie, sans avoir reconnu que ces mesures, quoique dérivées d'un élément commun, forment néanmoins dans chaque système des branches complétement distinctes et isolées. Nous avons vu, en effet, que si le pied était l'élément fondamental des mesures itinéraires, leur unité usuelle était l'orgye, et que, par ce moyen, le système recouvrait la simplicité à laquelle les anciens surent réduire toutes les parties de leurs systèmes métriques.

§ III

MESURES AGRAIRES OU DE SUPERFICIE.

86. Les considérations précédentes s'appliquent également aux mesures agraires ou de superficie, dont l'élément est le pied, mais dont l'unité est le carré de la *décapode*, *calamus*, *canne* ou *acène*. Il est vrai qu'on peut aussi faire usage de cette mesure pour exprimer les distances ; mais ce n'est ni sa destination première, ni son emploi le plus ordinaire. On ne doit donc pas confondre le côté des mesures de superficie, auquel on donne un nom spécial, avec les mesures itinéraires, quoique les auteurs anciens l'aient fait quelquefois par mégarde. Ils déterminent, en effet, la longueur de certaines distances en plèthres, qui n'étaient en réalité qu'une mesure de superficie de 10000 pieds carrés, ou un carré dont le côté était de 100 pieds. Si nous examinons attentivement le texte d'Héron, nous reconnaîtrons que le système agraire égyptien ou ptolémaïque n'était pas moins régulier que le système itinéraire. C'est ce que nous démontre le tableau suivant :

	Longueur des côtés en pieds.	Pieds carrés
Pied.	1	1
Calamus, Canne ou *Acène.* .	10	100
Plèthre.	100	10000

87. Indépendamment de ces mesures, on faisait usage aussi de l'*aurure*, carré dont chaque côté était de 100

coudées : sa superficie était par conséquent de 22500 pieds carrés, et égale à 2 ½ plèthres. Le *jugère*, qui équivalait à deux plèthres, était une mesure romaine introduite après la conquête, sans doute à cause de l'identité fortuite qui existait entre l'*actus* romain et le plèthre, comme nous le démontrerons ailleurs (332).

88. Quelques savants veulent absolument retrouver encore dans les mesures agraires actuelles de l'Égypte l'équivalent des mesures anciennes. C'est ainsi que M. Girard [1] a prétendu que le feddân arabe des cultivateurs, composé de 400 *qasabs* carrés, dont chacun a $3^{m},85$ de côté, n'était que la valeur des dix *socarions* d'Héron, ou le terrain que l'on ensemençait avec cinq modius de blé. Il va même plus loin, et il suppose que le qasab de $3^{m},85$ n'est qu'une conséquence du feddân, c'est-à-dire que les Arabes, ayant cherché un nombre qui fût compris 20 fois exactement dans le côté du feddân, ont trouvé $3^{m},85$ et en ont fait le qasab. On ne peut contester que le socarion d'Héron ne soit le $\frac{1}{10}$, à peu de chose près, du feddân des cultivateurs, puisque l'orgye du système moderne d'Héron contient huit pieds olympiques ; les 10 orgyes, côté du socarion, valent donc $24^{m},68$, et le carré de ce nombre est $605^{mc},110$; le feddân, qui a une superficie de 5920 mètres carrés, est donc presque dix fois plus grand que le socarion de 605^{mc}. Mais nous savons et nous démontrerons que le qasab existait depuis la plus haute antiquité ; et, par conséquent, ce rapport entre le socarion et le feddân n'est que l'effet d'une rencontre numérique,

[1] *Mémoire sur les mesures agraires*, etc., *Descript. de l'Egypte ;* édit de Panckoucke, t. VIII, p. 197.

de même que la livre de l'Irak, dont nous parlerons plus loin, est exactement les $\frac{3}{4}$ de la mine babylonienne, quoique d'origine tout à fait différente. C'est encore ainsi que la coudée royale égyptienne se trouve être les $\frac{5}{6}$ de la coudée chaldéenne ou perse ; l'olympique, les $\frac{5}{6}$ de la coudée hébraïque des Talmudistes (50) ou belady de Greaves, et celle-ci les $\frac{5}{4}$ de la coudée romaine (44 et suiv.), sans que pour cela ces coudées aient le moindre rapport d'origine. On ne saurait assez se mettre en garde contre la tentation qu'inspirent de semblables conformités, purement fortuites, pour en déduire des rapports d'origine. C'est là la source principale des erreurs commises par les métrologues, et c'est en pareil cas qu'il faut appeler à son aide tout ce que l'on a de bon sens, d'esprit de critique et de patience, pour discerner ce qu'il y a de vrai ou d'apparent dans ces coïncidences qui se rencontrent à chaque pas dans l'étude de la métrologie ancienne..

Tout ce qu'on peut dire de vrai, c'est que la corde ou socarion d'Héron, qui est un carré de 10 orgyes de côté, était une mesure de superficie équivalant presque exactement aux $\frac{2}{3}$ du plèthre olympique, puisque chaque orgye contenait (78) quatre coudées modernes ou 8 pieds olympiques[1]. Le socarion des prairies, dont le côté était de 12 orgyes, équivalait à peu près au plèthre. Tous ces systèmes, qui ont beaucoup exercé la sagacité des métrologues, n'étaient en réalité que les restes des deux systèmes primitifs, olympique et royal, de l'Égypte, mais légèrement modifiés ensuite sous les dominations successives des Perses et des Romains.

[1] Voir la note 59.

89. Telle est l'analyse des mesures citées par Héron, dont nous avons respecté le texte sans nous permettre la moindre hypothèse personnelle. Nous n'avons fait qu'y appliquer le calcul d'après les propres données de l'auteur; mais nous avons eu soin d'établir à leur place respective les différentes mesures qu'il a groupées sans distinction dans un même tableau. Cette analyse semble nous conduire à des résultats aussi simples que naturels, mais qui, jusqu'à présent, n'avaient été découverts par aucun des métrologues qui nous ont précédé, parce qu'ils ont tous confondu, comme l'a fait Héron, les unités de mesures linéaires et itinéraires avec les côtés des mesures de superficie, dont la base, tout en dérivant du pied comme élément commun, était néanmoins très-distincte.

90. Les conclusions que nous tirons de tout ce qui précède sont les suivantes :

1° La *coudée philétérienne, royale* ou *ptolémaïque*, est la même que l'*ancienne coudée égyptienne*, dont nous avons établi la valeur à 0m,525 ;

2° Le *pied italique* dont parle Héron est le même que le *pied romain* dont Didyme fait expressément mention ;

3° Héron, à l'exemple des anciens, évalue, en nombres ronds, à $\frac{5}{6}$ le rapport du *pied romain* au *pied philétérien*, rapport qui est en réalité de $\frac{5,1}{6}$;

4° L'ancien système égyptien fut modifié par les Ptolémées, non dans la valeur absolue des mesures, mais dans leur mode de subdivision et leurs parties aliquotes;

5° Outre ces modifications, les Ptolémées introduisirent la *coudée belady*, composée de deux pieds;

6° Ce nouveau pied équivalait à la racine cubique d'un vo-

lume d'eau égal en poids au *nouveau talent* de 6000 dracmes *lagides* ou *rabbiniques* (48), moitié de l'ancien talent;

7° Ce système fut modifié de nouveau par les Romains, qui introduisirent le *pigon* ou coudée romaine, le *pas simple* de deux de ces coudées, le *mille* de 3000 coudées ptolémaïques, et par conséquent aussi le *pas double* ou le *xilon* de trois de ces mêmes coudées, lequel ne différait du pas romain que de $0^{m},032$;

8° Le système en usage du temps d'Héron n'est autre que le système *olympique* dans ses valeurs absolues et relatives, excepté seulement la coudée de deux pieds ou de 32 doigts, et l'orgye composée de quatre de ces coudées, mesures qui, tout en dérivant de la coudée olympique, purent fort bien, par analogie dans leur composition, tirer leur origine de la coudée belady formée de deux pieds;

9° Héron, et tous les métrologues qui ont expliqué ses tableaux, de même que tous les anciens, confondent sous une même dénomination de *mesures longues* trois sortes de mesures fort différentes, savoir : les mesures *linéaires*, *itinéraires* et *agraires*, ces dernières étant réduites à l'expression de leur côté;

10° Si le *pied* est l'élément de toutes les mesures longues, il n'est le module que des mesures linéaires usitées dans les arts et la vie civile, de même que l'*orgye* était le module des mesures itinéraires, et le *calamus* ou *acène* celui des mesures agraires;

11° En faisant cette distinction, les tableaux d'Héron, qui ne présentent autrement que confusion et désordre, deviennent simples, et le système ancien est régulier et décimal.

§ IV

MONNAIES.

91. Nous avons déjà fait voir que les Égyptiens ne connurent l'usage des pièces de monnaie que longtemps après les Grecs, et qu'il ne semble même pas qu'ils en aient fabriqué avant l'établissement des Ptolémées. Ce qu'il y a de certain, c'est que les nombreux monuments numismatiques qui existent aujourd'hui appartiennent tous, sans aucune exception, à des époques postérieures à l'établissement des Lagides. Or, puisque ces princes furent les introducteurs du système monétaire en Égypte, il convient de rechercher quel fut ce système, et qu'elle en put être l'origine. Il paraît naturel que les Ptolémées, qui étaient Grecs, aient introduit dans leur nouvelle patrie le système adopté déjà dans celle qui était leur berceau. On voit, en effet, par la table II, que Soter, fondateur et souche principale de la dynastie des Lagides, fit usage du système attique, du moins pour quelques-unes de ses monnaies d'or, que pour cette raison nous nous croyons fondé à regarder comme ayant été frappées dans les premières années de son règne. Mais il paraît cependant qu'il abandonna ce système dans les monnaies d'argent, pour y substituer celui qu'observèrent depuis tous ses successeurs. On doit en excepter la reine Bérénice, fille de Ptolémée Philopator, qui revint au système attique pour les monnaies d'or, ainsi qu'on le voit par la table III. Néanmoins, si les monnaies

d'or de Bérénice appartiennent généralement au système attique, on ne peut en dire autant de celles d'argent, qui portent, dans la table II, les numéros 6, 51, 52, 53, 92, 116, 117, 118, 131, 132, 133, 134 et 135, et qui, malgré leur parfait état de conservation, ne pèsent que 12gr,8 à 13gr. Nous verrons plus tard que cette valeur, qui pourrait très-bien se confondre avec celle du tridrachme attique, appartient en réalité à un autre système, que nous appelons *gréco-asiatique*, et que nous nous bornons à indiquer pour le moment. Il y en a quelques autres fort rares, nos 82 et 115, tellement caractérisées, qu'on ne peut s'empêcher de les reconnaître comme appartenant à d'autres systèmes très-répandus dans l'antiquité, et dont nous nous occuperons plus loin.

92. Il est possible, il est même vraisemblable, ainsi que nous le verrons par la suite, que tous ces systèmes aient été simultanément en usage en Égypte. Mais il faut convenir aussi que, comparativement au grand nombre des monnaies des Ptolémées que nous possédons, l'extrême rareté des pièces appartenant au système attique, et surtout cette circonstance qu'elles se rapportent toutes aux premiers temps de la domination de ces monarques, donnent tout lieu de croire que le second système, que nous appellerons *égyptien*, pour le distinguer du système attique, finit par l'emporter presque exclusivement. Il n'est certainement pas facile d'assurer positivement si les Ptolémées, originaires de la Macédoine, importèrent ce système, déjà en usage dans leur propre pays longtemps avant les conquêtes d'Alexandre, comme on le voit par la table XXXI. On ne peut pas [illegible] plus, quoique nous le croyions très-

probable par des raisons que nous exposerons plus bas, que ce système existât antérieurement en Égypte [1], d'où il dut se répandre dans les pays limitrophes, comme on a pu l'observer à l'égard de la Syrie et de l'Asie Mineure, et plus particulièrement encore à l'égard de la Grèce, fondée par des colonies égyptiennes. En résumé, que son origine soit égyptienne ou non, quoique nous en sommes fermement persuadé, toujours est-il certain que le système dont parlent tous les auteurs anciens qui se sont occupés de la métrologie égyptienne est celui des Ptolémées. Il est donc indispensable de le connaître à fond, non-seulement pour parvenir à bien comprendre ces auteurs, mais encore pour faire disparaître les contradictions que les modernes ont cru découvrir dans leurs divers textes, par suite de l'ignorance où l'on a été jusqu'à ces derniers temps sur le véritable système monétaire des Ptolémées.

93. Le passage de Pollux qui donne au *statère* d'or une valeur égale à celle de la mine [2] avait été interprété depuis longtemps, par certains auteurs, comme se rapportant à une monnaie dont le poids devait être de 8 ou de 10 drachmes, selon que l'on admet le rapport de l'or à l'argent comme étant de 1 à 12, ou de 1 à 10 [3]. Mais personne n'avait pensé à s'assurer de l'exactitude de cette conjecture, avant que Letronne présentât, dans un mémoire publié en 1833 [4], un essai sur le système monétaire des

[1] Voir la note 60.

[2] Pollux, IX, 57.

[3] Hostus, lib. V, *Hist. rei num. vet.*, c. IV, in quarta proport., n° 12. — *Id.*, lib. V, c. II, n° 7, et c. VIII, *in darico*, n° 9.—Budeus, lib. V, *De asse*. — Mariana. *De pond. et mens.*, c. VII, *de drachm.*, p. 56; édit. 1599.

[4] *Récompense promise*, etc.; traduction et explication d'un papyrus grec. Imprim. royale, 1833.

Ptolémées. Après s'être assuré du poids des différentes monnaies qui appartenaient à leur dynastie, il établit pour le tétradrachme la valeur de 14gr, terme moyen qui résulte, en effet, de la table II. On peut voir, par la table III, que la plupart des médailles d'or des Lagides pèsent de 27 $\frac{1}{2}$ à 28gr, et que, par conséquent, ces médailles représentent l'octodrachme égyptien. Dans l'explication que Letronne donne du papyrus grec trouvé dans les catacombes égyptiennes, il dit que, pour nous convaincre de ce fait, il suffit de considérer que l'intérêt ou *usure* du statère d'or était de 720 drachmes de cuivre par an, ou 60 par mois. En admettant, d'autre part, que le rapport de la monnaie de cuivre à celle d'argent fût de 1 à 60, rapport qui ne diffère que très-peu de celui qui avait été établi chez les Romains par la loi Papiria, publiée vers ce même temps, on trouve que ces 720 drachmes de cuivre étaient équivalentes à 12 d'argent. Ces 12 drachmes d'argent étant l'intérêt du statère d'or, qui en représentait 100, ou une mine, il s'ensuit que l'intérêt commercial était à cette époque de 12 pour cent. C'est, en effet, celui qui était le plus généralement en usage chez les anciens. Maintenant, puisque le statère d'or, qui pesait 8 drachmes, était égal, d'après Pollux, à une mine, et selon toute probabilité à une mine ou 100 drachmes d'argent, le rapport de valeur entre l'or et l'argent devait être de 8 à 100, ou, ce qui revient au même, de 1 à 12 $\frac{1}{2}$, valeur très-probable, puisqu'alors ce rapport variait généralement entre 10 et 12. Afin de prouver l'exactitude du rapport de 1 à 60 que Letronne établit entre l'argent et le cuivre, il cite le passage de Pline d'après lequel l'obole, sixième partie de la drachme, était équiva-

lente à 10 *chalques*, ou drachmes de cuivre ; d'où il résulte que la drachme d'argent était égale à $6 \times 10 = 60$ drachmes de cuivre. Telle était la conséquence qu'il avait déjà tirée, relativement aux Romains, de la comparaison de ce texte avec la loi Papiria. Il découle donc de tout ceci que la valeur en argent du talent de cuivre était égale au quotient de 6000 divisé par $60 = 100$ drachmes d'argent, ou à une mine : or, comme cette mine équivalait au statère d'or, il s'ensuit, et Letronne a été le premier à en faire l'observation, que les trois mots *statère*, *mine* et *talent* étaient synonymes, quant à la valeur, quoique chacun d'eux s'appliquât spécialement à un métal différent.

94. Cette manière, aussi simple qu'exacte, de considérer le système monétaire de l'Égypte, se trouve entièrement d'accord avec les témoignages de Pollux et d'Héron. D'après le premier, qui vivait vers l'an 180 de J.-C., et était originaire d'Égypte, le statère valait une mine. M. Boeckh [1] en conclut que, dans certains cas, la mine d'or était égale à deux drachmes, parce que dans un autre passage le même grammairien évalue le talent d'or à trois *chrysos* ou didrachmes attiques. M. Boeckh ajoute que ce devait être sans doute une façon particulière de compter, que les anciens appliquaient spécialement à l'or, puisque Héron donnait aussi le nom de *talent* au statère, tandis que Pollux fait le talent égal à trois chrysos ou statères attiques, et qu'Eustathe l'évalue à deux chrysos macédoniens.

Toutes ces autorités, en apparence si contradictoires, se concilient cependant d'elles-mêmes, au moyen du système

[1] *Economie politique des Athéniens*, t. I, p. 42. Paris, 1828.

monétaire des Ptolémées tel que Letronne l'a présenté; et elles se trouvent d'accord en tout point avec le système de poids que nous exposerons plus loin. Nous avons vu, en effet, que le statère d'Égypte dont parle Pollux était égal non pas à la mine d'or, mais à celle d'argent, et qu'il était égal aussi au talent de cuivre. Il n'y a donc pas de contradiction entre Pollux et Héron lorsqu'ils supposent le statère égal, soit à la mine, soit au talent; cela nous explique encore l'invraisemblance que semble présenter le texte du livre des *Rois*[1] où il est dit que Salomon fit fabriquer 300 boucliers du poids de 300 mines d'or chacun. Si ces mines étaient des mines *pesants*, elles représenteraient pour chaque bouclier un poids de 255^{kil}, poids invraisemblable, quand même ces boucliers ne fussent destinés qu'à décorer le temple. En outre, la valeur des 300 boucliers, en n'estimant qu'a 12 $\frac{1}{2}$ celle de l'or par rapport à l'argent, monterait à 212 millions de francs, somme énorme pour une simple décoration. En admettant, au contraire, que les boucliers étaient en bois recouvert de lames d'or du poids de 300 statères, la valeur n'en serait que de 7 millions de francs, somme plus en rapport avec son objet. Cette explication se trouve d'ailleurs conforme au texte des *Paralipomènes*[2]. Ce texte dit que chaque bouclier était de 300 *aureus*, ce qui doit s'entendre par monnaies ou statères d'or. De sorte que non-seulement l'invraisemblance du texte du livre des *Rois* disparaît entièrement; mais encore ce texte se concilie parfaitement avec celui des *Paralipomènes*, qui paraissait lui être tout à fait opposé. On pourrait

[1] Lib. III, x, 17.
[2] Lib. II, ix, 16.

peut-être expliquer de la sorte les 3000 talents[1] d'or amassés par David pour la construction du Temple, et les 5000 donnés par les princes et les potentats des tribus pour le même objet[2], qui, estimés comme des talents de poids, feraient une somme de 1 milliard 171 millions, ou 340000^{kil} d'or.

Pollux est encore dans le vrai quand il fait le talent égyptien égal à trois chrysos attiques. On voit, en effet, par la table XXVII, que le chrysos pesait 8^{gr},5 ; par conséquent trois chrysos pesaient 25^{gr},5. Il est vrai que le terme moyen du poids des statères égyptiens des Ptolémées est de 27^{gr},7 au lieu de 25^{gr},5 ; cependant la différence d'un treizième environ que présentent ces deux quantités indique que le calcul de Pollux n'était pas le résultat d'une réduction rigoureusement exacte, mais seulement d'une approximation exprimée, selon l'habitude des anciens, en nombres ronds et entiers. Cette observation, que les métrologues eussent dû faire depuis longtemps, prouve que Pollux, dont l'exactitude a si souvent été mise en doute, était parfaitement dans le vrai et tout à fait d'accord avec lui-même, avec Héron, et même avec Eustathe, qui fait le talent attique égal à deux chrysos macédoniens.

Il suffit, pour nous en convaincre, de considérer que ce dernier parlait du talent et du chrysos macédoniens. Nous voyons par la table XXXI que la drachme macédonienne, égale à la drachme attique, pesait 4^{gr},25 ; les deux chrysos ou didrachmes pesaient donc 17^{gr}, et le poids du talent de cuivre était de 25^{kil},50. Par conséquent, 17^{gr} d'or étaient

[1] *Paralip.*, lib. I, xxx. 4.
[2] *Ibid.*, lib. I, xxix. 7.

égaux en valeur à 25^{kil},500 de cuivre. Le rapport de ces deux métaux était donc de 1 à 1500, et ce rapport est conforme à celui qui résulte du calcul d'Héron relatif au statère et au talent égyptiens, dont les poids respectifs étaient de 28^{gr} et 42^{kil},500. C'est aussi, à très-peu de chose près, ce que donne la comparaison des trois chrysos attiques avec le talent égyptien, auquel se rapportait probablement le passage de Pollux, non-seulement parce que cet auteur était Égyptien lui-même, mais aussi parce que la monnaie de cuivre était très-peu en usage à Athènes, tandis qu'au contraire elle était très-répandue en Égypte. Voilà donc des textes qui jusqu'ici avaient paru non-seulement très-différents, mais encore en pleine contradiction, parfaitement conciliés. Héron dit que le statère égyptien était égal à un talent (de cuivre); Pollux l'estimait égal à trois chrysos attiques, dont le poids est très-approximativement le même que celui d'un statère égyptien; enfin, Eustathe faisait le talent macédonien (de cuivre) égal à deux statères de Philippe ou didrachmes attiques, parce qu'en effet, d'après le rapport de 1 à 1500, le plus généralement établi à cette époque, tant en Égypte que chez les autres peuples, les deux didrachmes attiques d'or représentaient un talent macédonien de cuivre. Si les métrologues eussent pris en considération toutes ces circonstances, ils n'auraient peut-être pas considéré comme inconciliables ces contradictions purement apparentes.

93. Quant au talent de cuivre, Letronne, qui n'admet d'autre rapport entre ce métal et l'argent que celui de 1 à 60, le suppose de 6000 drachmes. Cependant, tous les auteurs, sans exception, s'accordent à donner au talent

d'Alexandrie 3000 sicles ou 12000 drachmes. Il peut donc se faire que dans le principe le rapport de ces deux métaux fut de 1 à 120 : tel était du moins, à peu près, le rapport qui existait chez les Romains depuis la dernière guerre punique jusqu'à l'an 536. Or, puisque ce rapport variait alors entre $\frac{1}{140}$ et $\frac{1}{112}$ [1], il est fort probable que les Ptolémées avaient adopté celui de 1 à 120, qui paraît s'être conservé pendant longtemps dans l'Orient. Ce rapport nous expliquerait encore pourquoi on donnait à la *mine* d'argent le nom de *talent*, car dans ce cas elle représenterait 120 mines de cuivre ou les 12000 drachmes ptolémaïques que tous les auteurs assignent au talent d'Alexandrie. Le talent de cuivre aurait donc le même poids de 42^{kil},480 [2], que nous avons indiqué pour le kikkar hébraïque.

Cette conjecture se trouve pleinement confirmée par le passage où Denys d'Halicarnasse, parlant de l'amende de deux mille *as* ou livres de cuivre imposée à Ménénius Agrippa, dit que cette amende représentait *seize* talents de cuivre. Ce passage [3] donne lieu à trois conséquences très-importantes : la *première*, que le talent de cuivre était une quantité monétaire, puisqu'il n'y est point question du poids matériel de ce métal, mais de la valeur pécuniaire de l'amende qu'il représentait, valeur dont Denys compare, au surplus, le peu d'importance au temps où il écrivait, relativement à celle qu'elle devait avoir du temps d'Agrippa ; la *seconde*, que le poids du talent de cuivre

[1] Letronne, *Considérations sur l'évaluation des monnaies grecques et romaines*, p. 18.

[2] Voir la note 61. — [3] Voir la note 62.

(*talentum æris*) était de 125 livres, qui font, ainsi que nous le verrons plus tard (113), 42^{kil},480, ou 12000 drachmes égyptiennes ; la *troisième*, que la mine d'argent étant égale au talent, selon Pollux, le rapport entre l'argent et le cuivre devait être celui de 100 drachmes à 12000, ou de 1 à 120.

Il est aisé de voir aussi que ce passage de Denys d'Halicarnasse ne se rapporte point au centiponde romain, d'où il est naturel d'inférer que les Romains avaient adopté le talent monétaire des Égyptiens, bien différent du centiponde romain. On doit encore conclure que lorsque cet historien, qui avait longtemps voyagé en Égypte, parle de la monnaie de cuivre, il se sert de l'unité supérieure de cette espèce de monnaie, unité bien connue des Romains, devenus alors les maîtres de ce pays.

Ce qui prouve d'ailleurs que cette unité était particulière à l'Égypte, c'est le témoignage de Polybe [1], qui, en énumérant les prodigalités dont Ptolémée Evergète combla les Rhodiens, assure qu'outre trois cents talents d'argent et beaucoup d'autres choses, il leur donna aussi mille talents de *monnaies de cuivre*. Il paraît donc hors de doute que le talent monétaire de cuivre appartenait spécialement à l'Égypte, et que les 125 livres de poids que Denys lui assigne se rapportaient, comme nous le verrons bientôt, au talent du même pays.

A cette preuve incontestable du poids du talent, nous pouvons en ajouter d'autres non moins positives du rapport de 1 à 120 qui existait en Orient entre l'argent et le cuivre.

[1] Polybes, lib. V, c. XVIII ; *Panthéon littér.*, p. 210, 1re col.

Les *Gloses nomiques*, citées par Paucton[1], disent que le *phollis*, appelé aussi *balantion*, était un poids de 250 deniers. Nous démontrerons, à n'en pouvoir douter, d'après ce même texte (364), que ces deniers étaient à la taille de 96 à la livre, comme ceux des anciens empereurs. Mais 250 deniers équivalaient, suivant la *Glose*, à 312 livres 6 onces de cuivre : c'est-à-dire que chaque denier représentait $1\frac{1}{4}$ livre de cuivre ; d'où l'on tire la proportion $\frac{1}{96} : 1\frac{1}{4} :: 1 : x = 120$. Donc, la drachme d'argent équivalait exactement à 120 drachmes de cuivre, comme nous l'avons déduit du passage de Denys d'Halicarnasse.

96. Il se présente néanmoins une difficulté, que nous ne croyons pas devoir passer sous silence : c'est que, en admettant le rapport de 1 à 120 entre l'argent et le cuivre, les 720 drachmes d'intérêt ou usure que, d'après le papyrus de Leyde, produisait par an le statère d'or égyptien, ne donneraient que une *demi*-drachme d'argent par mois ou 6 p. 0/0 par an, au lieu de 12 qui était le taux le plus fréquemment en usage chez les anciens. Mais cette objection, toute importante qu'elle est, ne suffit cependant pas pour renverser les textes explicites que nous venons de citer. Il nous semble, au contraire, que ces deux opinions pourraient fort bien se concilier, en admettant que le rapport de 1 a 120, établi dans les premiers temps, se réduisit plus tard à la moitié, ou, ce qui revient au même, que la monnaie de cuivre éprouva une réduction de moitié en poids, tout en conservant le nom de *talent* à l'unité monétaire de cuivre. Cette supposition serait d'ailleurs d'autant

[1] Métrologie, p. 122.

plus fondée, que c'est précisément ce qui eut lieu chez les Romains, qui conservèrent toujours à l'unité monétaire ce même nom d'*as*, malgré les nombreuses et importantes réductions qu'elle éprouva dans son poids effectif.

97. On pourrait encore lever cette difficulté par une autre explication concordant avec l'hypothèse que Letronne déduit du papyrus de Leyde. Elle consiste à supposer que les drachmes de cuivre dont parlent ce papyrus et un autre qui a été trouvé dans les catacombes égyptiennes sont doubles de la drachme d'argent, et par conséquent égales au demi-sicle. Il ne serait pas, en effet, invraisemblable que, du temps des Ptolémées, le talent alexandrin se divisât en 6000 drachmes, de même que le talent attique et celui d'Egine, qui n'était autre que le talent alexandrin, comme nous le verrons plus loin. Dans ce cas, les 60 drachmes (doubles) de cuivre, qui formaient l'intérêt d'un mois, équivaudraient à 120 drachmes simples ou à une drachme d'argent, en admettant entre les deux métaux le rapport déjà indiqué de 1 à 120. L'intérêt resterait ainsi fixé à une drachme d'argent par mois ou à 12 p. 0/0 par an. Il est vrai que, dans cette hypothèse, la drachme de cuivre serait d'un poids double de celle d'argent; mais cette irrégularité ne paraîtra pas étonnante si l'on considère que la monnaie de cuivre se rapportait comme unité au *talent* de 12000 drachmes, tandis que la monnaie d'argent avait pour base la mine de 100 de ces mêmes drachmes. Il peut donc se faire que les auteurs, pour se conformer à l'usage généralement observé, aient aussi divisé le talent en 6000 drachmes, sans que cela affectât en rien la valeur de la mine d'argent.

98. Ce que nous n'avions présenté jusqu'à présent que comme une simple hypothèse est pourtant un fait positif et des mieux prouvés de l'ancienne métrologie. L'explication de ce fait vient en même temps éclaircir un des points les plus importants et le plus sujets à discussion qui aient exercé la critique des Pères de l'Église et des commentateurs de la Bible. La plupart des anciens auteurs, d'accord en cela avec l'Écriture sainte, supposent le sicle égal à quatre drachmes, et par conséquent le talent, ou kikkar hébraïque de 3000 sicles, égal à 12000 drachmes. Les Septante sont les seuls qui fassent le sicle égal au didrachme. Quelques commentateurs en ont tiré la conséquence qu'il existait deux espèces de sicles : le *civil* ou commun, et celui du *sanctuaire*, double du premier; ils prétendent que les Septante se servaient du premier, et que les autres auteurs, de même que les livres saints, parlent du second. Cette explication toute arbitraire, et qui ne fut inventée que pour concilier des textes que l'on croyait être contradictoires, tombe d'elle-même, lorsqu'on voit que les Septante donnent le nom de *didrachme* au sicle qui se payait au sanctuaire, et qu'ils ajoutent que ce didrachme est de 20 oboles[1]. Il est alors évident que ces interprètes donnaient la valeur de deux drachmes au sicle du sanctuaire, et, par conséquent, celle de $2 \times 3000 = 6000$ drachmes au kikkar hébraïque ou au talent d'Alexandrie, que le commun des auteurs supposait être de 12000. La drachme des Septante est donc double de la drachme ordinaire et absolument égale à celle

[1] Voir la note 63.

du talent soi-disant d'Egine, dont parle Pollux, talent composé de 100 mines attiques ou de 120 mines lagides, comme nous le verrons plus tard. Mais ce qui démontre clairement que les Septante divisaient en 6000 drachmes le kikkar ou talent mosaïque, que la plupart des auteurs veulent estimer à 12000 drachmes, c'est leur texte sur la version d'Ézéchiel. Au lieu de donner à la mine 60 sicles, c'est-à-dire 20 + 25 + 15, ils disent *que vingt oboles font le sicle; cinq sicles, cinq; dix sicles, dix, et cinquante la mine.* D'après cela, le talent qui avait 3000 sicles se divisait en 60 mines, et la mine en 50 sicles ou 100 drachmes d'un demi-sicle chacune. Les Septante traduisaient la Bible pour les sujets de Philadelphe ou pour les Grecs d'Alexandrie; il est donc à présumer qu'ils employaient le système du pays. Ce système est celui que suivaient les Grecs, dont le talent, quel qu'il fût, se divisait en 60 mines, et la mine en 100 drachmes. Il est donc bien établi que les Ptolémées divisaient le talent mosaïque en 60 mines, et la mine en 50 sicles ou 100 drachmes d'un demi-sicle chacune.

On peut tirer la même conséquence du texte d'Héron[1], qui fait aussi le sicle égal à 2 drachmes, et le statère ou talent, comme il l'appelle ailleurs, égal à 2 sicles ou didrachmes, soit 4 drachmes: or, nous savons que le statère était une monnaie d'or de huit drachmes lagides (93), dont 12000 composaient le talent; donc la drachme d'Héron était double, ou bien le talent n'en contenait que 6000. Ceci sert encore à expliquer pourquoi on donnait à la monnaie d'or de 8 drachmes le nom de *statère*, qui, comme on le sait, représentait toujours un poids de quatre drachmes.

[1] Voir la note 64.

On voit donc que les auteurs alexandrins contemporains des Lagides, et même ceux qui vinrent plus tard, divisèrent le talent du pays en 6000 drachmes, à l'imitation des Grecs et de quelques autres nations. Il pourrait donc se faire que les drachmes de cuivre dont fait mention le papyrus cité par Letronne fussent celles des Septante et d'Héron. Il est même à peu près certain qu'il en était ainsi, eu égard à la valeur du talent d'Alexandrie, que tous les auteurs font de 3000 sicles, ou 42^{kil},480, et qui ne serait plus que de 21^{kil},240, si l'on admettait l'explication de Letronne.

99. En résumé, cette explication comprend trois points principaux : 1° le rapport de l'argent au cuivre, de 1 à 60 ; 2° la valeur du talent de 6000 drachmes simples, ou de 21^{kil},240 ; 3° l'intérêt annuel le plus usité chez les anciens, qui le désignaient sous le nom d'*usures centésimales*, fixé à 12 p. 0/0. Quant aux deux premiers points, nous regrettons de le dire, ils paraissent improbables et sont en opposition avec tous les témoignages de l'antiquité, qui nous démontrent que le rapport de l'argent au cuivre était généralement de 1 à 120, et que le talent d'Alexandrie était de 42^{kil},480, c'est-à-dire double de celui que donne Letronne. Il n'y a donc de certain, dans cette hypothèse, que le troisième point, avec lequel les deux premiers doivent pourtant se concilier. Nous sommes parvenu en effet, à ce résultat, en admettant que la drachme de cuivre dont il est question dans le papyrus cité était double de la drachme commune, et que par conséquent c'était la même que celle dont parlent Héron et les Septante, qui supposent le talent alexandrin divisé en 6000 drachmes, au

lieu de 12000 qui lui sont attribuées par la plupart des grammairiens postérieurs à l'ère chrétienne.

100. Récapitulant donc tout ce que nous venons d'exposer, nous pouvons présenter l'ensemble du système monétaire alexandrin de la manière suivante :

							Poids.
Chalque ou drachme de cuivre						1	7gr,08
* *Drachme* d'argent [1]					1	60	3 ,54
* *Tétradrachme* ou sicle . .				1	4	240	14 ,16
Mine d'argent			1	25	100	6000	354
* *Statère* d'or		1	1	25	100	6000	28 ,32
Talent de cuivre. .	1	1	1	25	100	6000	42kil,480

Usure, ou intérêt annuel. . . 12 p, 0/0.
Rapport du cuivre à l'argent. :: 1 : 120.
— de l'argent à l'or. . :: 1 : 12,5.
— du cuivre à l'or. . . :: 1 : 1500.

101. Il nous paraît convenable d'expliquer ici le sens et l'origine du mot *balantion* dont les anciens auteurs faisaient usage. D'après Végétius et l'auteur des *Gloses nomiques*, ce mot, pris dans son acception primitive, signifiait une bourse de cuir ; mais comme on s'en servait aussi pour exprimer une quantité déterminée de monnaie, quelques auteurs modernes se sont imaginé qu'il y avait erreur dans la manière d'écrire le mot, et que l'on devait y substituer celui de *talention*, qu'ils considèrent comme dérivé de talent. Mais pour peu qu'ils eussent réfléchi, ils auraient trouvé dans nos usages modernes de fréquents exemples

[1] L'astérisque * qui distingue quelques-unes de ces monnaies indique que la valeur en est prise dans les monuments existant aujourd'hui ; celle des autres a été tirée, par induction, des textes des anciens auteurs.

de sommes déterminées et exprimées par les noms des sacs ou bourses destinés à les contenir. C'est ainsi qu'en Espagne, le mot *talega* (petit sac de toile) exprime la quantité de mille piastres fortes, lorsqu'il s'agit d'apprécier des choses d'une grande valeur ; et rien n'est plus fréquent dans ce pays que de dire 10, 20, 30 *talegas*, au lieu de 10, 20 ou 30 mille piastres. En Orient, une *bourse* représente 1000 pièces d'or. Il en est de même en France, où l'on se sert dans quelques provinces du mot *sac*, pour exprimer la somme de mille francs ; et il est probable qu'il en est ainsi dans beaucoup d'autres contrées. Il n'est donc pas étonnant que le talent de cuivre, dont l'usage était alors très-répandu dans le commerce, ainsi que l'est aujourd'hui en Espagne celui de *talega*, ait reçu le nom du sac destiné à en contenir la valeur. Voilà la véritable explication de la double acception du mot *balantion*, qui représentait en même temps une bourse de cuir et une somme déterminée en monnaie.

Nous avons vu que le talent de cuivre était égal en valeur à la mine d'argent, et que, suivant le passage cité plus haut (95), le balantion en contenait deux mines et demie ; d'où il résulterait qu'il représentait deux talents et demi de cuivre, ou, si l'on veut, une mine mosaïque d'argent. Quand bien même il en serait ainsi, cela ne détruirait pas ce que nous avons dit au sujet du rapport entre le cuivre et l'argent, non plus que sur la valeur du talent; car nous n'avons pas dit que cette valeur fût égale à celle du balantion. Cependant, comme le poids de 105^{kil} serait trop lourd pour être facilement manié dans le commerce, nous sommes porté à croire que saint Épiphane et l'auteur

des *Gloses nomiques* se sont laissés induire en erreur par le mot *mine*, qui, selon les temps, exprima deux valeurs différentes. Ce nom se donna par analogie à 100 drachmes des Ptolémées, que les Hébreux désignèrent sous le nom d'*argyre*, et qu'ils composèrent de 25 sicles ou de 100 drachmes. Mais, antérieurement aux Lagides, la mine se composait, ainsi qu'on le voit dans les livres saints, de 60 sicles, ou 240 drachmes ptolémaïques, puisque chaque sicle était de quatre drachmes. La mine ancienne ou mosaïque contenait donc trente onces, ou $2 \frac{1}{2}$ livres, que saint Épiphane confondait avec $2 \frac{1}{2}$ argyres : or, comme le balantion était égal à une mine lagide, que saint Épiphane prenait pour une mine mosaïque, il en conclut qu'il devait être égal aussi à $2 \frac{1}{2}$ livres ou argyres. Ce n'est là qu'une conjecture, fort probable, il est vrai, mais que l'on peut rejeter, sans altérer en rien, nous le répétons, le système monétaire des Ptolémées, tel que nous le présentons d'après les textes et les monuments existants [1].

Ce n'est pas sans avoir eu à lutter contre des difficultés énormes et de toute nature que nous avons pu reconnaître le système monétaire des Ptolémées : nous espérons du moins avoir réussi à l'exposer avec ordre et précision, grâce, surtout, aux importants travaux déjà publiés par Letronne.

[1] Voir la note 65.

§ V

POIDS.

102. Les difficultés auxquelles nous venons de faire allusion ne sont rien encore auprès de celles que nous avons à surmonter dans l'étude du système pondéral des Ptolémées; les contradictions que présentent entre eux les textes des auteurs anciens qui ont traité cette matière, quoique plus apparentes que réelles, n'en sont pas moins la cause probable de l'insuccès de quelques métrologues modernes qui ont abordé la question. Quant à nous, si nous ne l'avons pas complétement résolue dans tous ses détails, nous croyons être parvenu du moins à présenter dans leur vrai jour quelques-uns des faits les plus saillants et les plus caractéristiques qu'elle embrasse.

103. Dans l'antiquité, le système des poids se confondait avec le système monétaire : il paraîtrait donc que celui-ci, une fois bien déterminé, l'autre devait l'être également. Mais il existait en Égypte trois systèmes monétaires différents, savoir : le système mosaïque, dont la base était le sicle de 14gr,16, le système attique, et celui que nous désignons sous le nom de *gréco-asiatique* (91). La difficulté consiste donc à s'assurer s'il existait aussi un système spécial de poids en rapport avec chacun de ces systèmes monétaires, ou si les Ptolémées, tout en admettant trois systèmes distincts pour les monnaies, se limitèrent à un seul pour les poids.

104. D'abord il est hors de doute que lorsqu'ils adoptèrent, ainsi que nous l'avons précédemment indiqué, le

sicle d'Égypte comme partie intégrante ou base de leur système monétaire, ils durent y soumettre aussi le système des poids, par suite d'une pratique constamment observée chez tous les peuples de l'antiquité et principalement dans la Grèce, d'où les Ptolémées étaient originaires. Nous pouvons donc admettre, sans crainte de nous tromper, que les Lagides firent usage de la mine de 354gr, ou de 100 drachmes d'Alexandrie.

Il est vrai que nous possédons fort peu de monuments contemporains qui nous le prouvent, hors les monuments numismatiques déjà cités ; mais ceux qui existent, quoique en petit nombre, sont tellement caractérisés qu'ils ne laissent pas le moindre doute sur l'existence de la mine lagide comme unité de poids. D'abord nous trouvons au Musée du Louvre un caillou roulé à surface raboteuse, portant une inscription hiéroglyphique en cinq lignes. Il n'est pas douteux que cette inscription ne soit faite dans un but déterminé ; car on ne peut guère supposer que l'on aurait employé comme un papyrus un petit caillou à surface raboteuse, si celui-ci n'avait été destiné à un usage particulier. M. Saigey, qui l'a observé, est le premier qui ait pensé judicieusement que ce caillou pouvait bien être un poids ; il l'a cru avec d'autant plus de raison que cette pierre n'est pas la seule de son espèce : il y en a une autre semblable, que nous avons vue aussi, avec une inscription en six lignes du même genre. M. Saigey en a pris le poids, qu'il a trouvé pour le premier caillou de 352gr,16. Il n'en a pas tiré tout le parti qu'il aurait pu, à cause de son préjugé sur le poids du sicle égyptien, évalué par lui à 6gr. Le poids de ce caillou est exactement celui de la mine lagide, du

moins telle qu'on pouvait l'espérer d'un objet naturel qu'il n'était pas facile d'ajuster à volonté. Ce qui rend encore plus probable, nous dirons presque certain, que c'était un poids, c'est que l'autre caillou représente exactement aussi la mine attique (114), que les monnaies d'or de Bérénice et la vraisemblance historique nous démontrent avoir été en usage dans l'Égypte. On trouve au même musée, sous le numéro 3113, un petit poids pesant 176gr,75, ou une demi-mine lagide. Enfin, on y voit trois autres petits poids carrés, en bronze, nos 3051, 3032 et 3035, dont les poids de 3gr,57, 3gr,56 et 3gr,62 s'accordent assez exactement avec la drachme lagide.

Nous trouvons encore aujourd'hui dans le *ducat* d'Allemagne la preuve évidente de l'usage de cette drachme lagide comme poids. Ce ducat est la 67me partie du marc de Cologne et la 80me $\frac{2}{5}$ de celui de Vienne, et l'on voit bien que l'irrégularité de ces fractions démontre évidemment qu'elles ne dérivent pas de la division du marc. Son introduction a dû en être indépendante, et on l'a rapportée ensuite au marc. Comme le ducat n'est usité que pour les métaux précieux, nous supposons, non sans fondement, que l'introduction en est due aux Juifs, qui, dans le moyen âge, accaparèrent en quelque sorte tout le commerce des métaux précieux qu'ils portaient d'Orient en Europe par l'Égypte, pays dont ils ont pris la drachme. Quoi qu'il en soit, ce dont on ne peut pas douter, c'est que le poids du ducat d'Allemagne est exactement celui de la drachme lagide de 3gr,50; et comme il ne se rattache nullement au système de poids de l'Allemagne, il est à croire que son origine est étrangère. Le marc de Cologne lui-même vient directement de

naies d'or des anciennes dynasties arabes qui régnèrent dans le midi de l'Espagne, et dont le poids moyen 4gr,69 correspond assez exactement à la sextule de l'once égypto-romaine, composée de 8 drachmes lagides ou ptolémaïques. Ce poids d'ailleurs est aussi celui que conserve encore le mithikal en usage aujourd'hui en Égypte et dans plusieurs parties de l'Asie.

110. Nous croyons avoir démontré, soit par des témoignages, soit par des monuments authentiques, que l'usage de l'once de 8 drachmes lagides, ou de 6 mithikals ou sextules, s'introduisit en Égypte avec la domination romaine, ainsi que l'usage de la livre de 96 drachmes alexandrines. Nous verrons encore en traitant du système arabe bien d'autres valeurs qui confirment exactement l'existence de la livre lagide. Nous ne citerons maintenant que le dirhem d'Omar (416) et d'Abdelmelik qui, d'après les textes et les nombreux monuments existants, était de 2gr,833, et dont 120 composaient la livre égyptienne au temps d'Omar. Or 120 $\times$ 2gr,833 $=$ 339gr,96 $=$ 96 drachmes lagides de 3gr,54.

111. Mais nous avons un auteur du VIIe siècle qui va nous donner non-seulement la valeur de cette livre, mais encore nous dévoiler tout le système égypto-romain. Cet auteur est Anania de Schiraz, dont nous devons la traduction à l'extrême obligeance du savant professeur de langue syriaque à l'université de Berlin, M. Pétermann. M. Boeckh, qui le cite aussi, croit qu'on ne peut tirer aucun parti du *Traité des poids et mesures* de cet auteur. Cela est vrai pour les mesures de capacité, où il ne donne qu'une compilation indigeste des évaluations de la Bible

paraît donc pas douteux que les Romains aient fait usage, en Égypte, de ce poids, qui ne pouvait avoir d'autre origine que celle de la mine dont il s'agit. Nous avons encore une autre preuve concluante de l'existence de cette livre dans l'once de poids pour les diamants, généralement adoptée dans presque tous les pays de l'Europe, et composée de 144 karats de 0^{gr},2055, et par conséquent égale à 29^{gr},592. Elle a dû être introduite au moyen âge par les Juifs, conjointement avec le ducat d'Allemagne, et par les mêmes raisons que nous venons d'indiquer plus haut. On ne saurait expliquer autrement l'existence isolée en Europe de ces deux petits poids, le *karat* et le *ducat*, dont l'origine égyptienne ne saurait être révoquée en doute ; tous deux employés pour les matières précieuses, telles que l'or et les diamants, qui venaient alors de l'Inde par la voie d'Égypte et étaient vendues par des marchands juifs.

Nous pouvons présenter encore un autre monument d'origine égyptienne dont l'authenticité est hors de question : nous voulons parler d'un petit poids en fer, de la forme d'un prisme octaèdre, appartenant à la riche collection que le roi de Prusse acquit de M. Passalacqua, et que ce savant eut l'obligeance de nous laisser peser, le 29 septembre 1850, au Musée égyptien de Berlin. Ce poids porte le n° 793 dans le catalogue imprimé de M. Passalacqua ; il est parfaitement conservé et exécuté avec le plus grand soin. Il y a sur chacune des huit faces du prisme quatre petits cercles ou points qui indiquent le nombre de drachmes qu'il représentait ; le poids en est de 14^{gr},68. L'once, qui est le double de ce nombre, devait donc peser 29^{gr},36 ou le $\frac{1}{12}$ de la mine lagide de 354 grammes. M. Saigey

a donné aussi l'explication de l'once de 29gr,50 en admettant des hypothèses qui l'ont conduit à des conclusions entièrement différentes [1]. Quant à nous, notre explication n'est fondée que sur des faits positifs et des monuments authentiques, et nous n'avons voulu nous permettre de hasarder aucune des hypothèses admises par ce savant, et dont la valeur pourra être appréciée par les lecteurs qui croiront convenable de consulter son ouvrage.

106. Cette livre n'est pas la seule dont les Romains firent usage en Égypte. Il paraît qu'ils employèrent plus fréquemment encore celle de 96 drachmes égyptiennes, qui ne différait d'ailleurs que très-peu de la livre romaine. L'existence de cette livre est aujourd'hui, nous l'espérons, hors de discussion, non-seulement par les monuments en fort petit nombre, il est vrai, qu'on en connaît, mais aussi par d'autres considérations très-puissantes qui nous la font considérer comme la seule conforme aux textes des auteurs et aux monuments arabico-égyptiens. En effet, la livre dont nous parlons devait peser 339gr,84, produit de 3gr,54 × 96; par conséquent le poids de l'once devait être de 28gr,36. Eh bien! M. Saigey a trouvé au Musée du Louvre un cube parfaitement bien conservé du poids de 28gr,16 [2]. Ce cube, d'un travail achevé, est orné d'un filet d'argent incrusté sur toutes ses faces, et l'on voit sur l'une d'elles les caractères grecs *gamma* et *alpha*, c'est-à-dire 1 *once*. La coïncidence qui se trouve entre la valeur que nous venons de déduire et ce poids d'origine alexandrine, dont le fini du travail révèle le soin avec lequel il dut être fabriqué, suffirait à elle seule pour prouver l'existence de l'once, et par consé-

[1] Voir la note 66.—[2] Voir la note 67.

quent de la livre dont nous parlons. Mais il existe, en outre, un autre poids en bronze, n° 3031, de 14gr,23 ou moitié du précédent. Il est certainement digne de remarque que, sur ce point ainsi que sur beaucoup d'autres dont nous avons parlé et dont nous parlerons par la suite, nous obtenions toujours des résultats semblables à ceux de M. Saigey, quoique par des moyens entièrement différents. Cet auteur, constant observateur de la marche théorique qu'il s'est tracée dès le commencement, établit plusieurs hypothèses à l'aide desquelles il donne à la drachme grecque un poids de 4gr,5; et divisant les 450gr, valeur de la mine, par 16, nombre d'onces qu'elle a dû représenter sous les Romains, il obtient 28gr,12, poids très-rapproché de la véritable valeur de cette once, qui est de 28gr,16. Il en tire la conséquence que le poids trouvé dans les environs d'Alexandrie est l'once appartenant à la mine attique de 450gr. Mais l'existence qu'il suppose d'une drachme attique de 4gr,5 est contraire à tous les monuments numismatiques connus aujourd'hui. D'ailleurs, l'existence de cette drachme fût-elle certaine, notre interprétation serait toujours plus naturelle que la sienne, puisque ce poids ou étalon qui se trouva à Alexandrie, et non à Athènes, représente exactement la valeur de 8 drachmes lagides.

107. On lit dans un manuscrit grec de la Bibliothèque impériale de Paris, cité par Paucton [1], qu'on distinguait deux livres romaines différentes, dont le rapport était de 72 à 75. Ce rapport est précisément celui qui existe entre la véritable livre romaine de 325gr, déduite des travaux de Letronne et Cagnazzi, et la livre alexandrine de 339gr,84,

[1] *Métrologie*, p. 284.

que nous appellerons *égypto-romaine.* Nous trouvons encore dans le petit traité *De ponderibus et mensuris*, publié par les bénédictins, et qui contient les rapports les plus exacts, une citation sur la livre de 20 onces d'Alexandrie, qui confirme l'existence de deux drachmes, et par conséquent de deux livres différentes, qui sont entre elles comme **96 : 100.** L'auteur dit que la mine d'Alexandrie valait 150 *olcas* et ailleurs 158. Nous savons qu'on peut expliquer ce passage en admettant deux mines d'Alexandrie; mais nous verrons plus bas (202) qu'il n'y avait à Alexandrie qu'une seule mine, la mine babylonienne, et que les nombres 150 et 158 drachmes en reproduisent presque exactement la valeur, suivant qu'on met à sa place la drachme lagide ou la drachme romaine. Il paraît donc certain que sous les Romains on se servit simultanément de ces deux drachmes et, par conséquent, de deux livres respectives.

108. Ed. Bernard fait une citation qui, si elle est exacte, résout complétement la question. Il dit[1] que beaucoup d'auteurs grecs du IIe et du IVe siècle, et quelques écrivains arabes, font la mine d'Alexandrie de 160 drachmes attiques : or, $160 \times 4^{gr},25$, valeur de la drachme attique (291), $= 680^{gr}$, et comme la mine contient 2 livres, il en résulte 340^{gr} pour la livre ; ce qui donne exactement 96 drachmes lagides, ou la livre *égypto-romaine*, telle que nous venons de l'établir.

109. La métrologie arabe, dont nous nous occuperons à la fin de cet *Essai*, nous fournit aussi une autre preuve de l'existence de deux poids, dont on trouve encore aujour-

1 *De mens. et pond.*, p. 180.

d'hui quelques monuments, et qui conservaient entre eux, à très-peu de chose près, le même rapport de 72 à 75 ou de 96 à 100. Nous ne voudrions pas anticiper sur des explications basées sur des faits qui doivent être plus tard l'objet d'un examen plus approfondi ; mais nous ne pouvons nous dispenser de donner ici une légère idée du poids connu chez les Arabes sous le nom de *mithikal*, et qui répond exactement à l'*exagium solidi* ou sextule de l'once chez les Romains (329). On sait que l'*exagium solidi* était le dénéral employé dans les hôtels des monnaies pour la fabrication de l'*aureus* ou *solidus* de Constantin. Il était égal à $\frac{1}{6}$ d'once ou à la *sextule*, qui faisait partie du système métrique légal des poids (329). De là est venu plus tard l'usage de se servir souvent de la sextule pour exprimer le poids des matières d'or ; de même qu'on emploie aujourd'hui en Allemagne comme poids le *ducat*, qui n'est que le dénéral de la monnaie de ce nom. Les Arabes, qui adoptaient toujours les usages des peuples qu'ils subjuguaient, prirent aussi pour base de leur système monétaire le mithikal, ou la sextule romaine, comme nous le démontrerons en son lieu avec plus d'étendue. Makrizzi dit [1] qu'il y avait en Syrie deux mithikals d'espèce différente, dont le rapport était de 100 à 102. Ce rapport est presque celui qui est indiqué plus haut pour les livres, et dès lors pour les sextules romaine de $4^{gr},54$ et ptolémaïque ou égypto-romaine de $4^{gr},72$. Nous dirons enfin, pour confirmer l'existence de la sextule égypto-romaine et par conséquent de l'once et de la livre, qu'il existe encore un grand nombre de mon-

[1] *Traité des monnaies musulm.*, p. 18, première édit., traduct. de Sacy.

talent devait peser $42^{kil},480$. Au surplus, ces données, fussent-elles moins positives qu'elles ne le sont, conserveraient encore une très-grande force par les considérations suivantes : la première, c'est que le talent alexandrin, qui est le même que l'ancien talent égyptien, se trouve être justement égal au kikar hébraïque de 3000 sicles, ce qui se conçoit très-bien, puisque les Hébreux passèrent en Égypte plus de quatre siècles ; la seconde, c'est que ce même talent est égal aussi au poids de l'eau contenue dans le cube du pied philétérien, dérivé de la coudée royale. Nous avons déjà démontré (29) et nous croyons même l'avoir fait avec la plus grande évidence, que le signe placé sur divers étalons, entre le dix-huitième doigt et le dix-neuvième, mais plus rapproché du dernier que du premier, indiquait les deux tiers de la coudée royale ; de même que celui qui se trouve entre le quinzième et le seizième indique les deux tiers de la petite coudée. Ce signe représente, en effet, une coudée qui, dans le premier cas, se trouve divisée par un trait aux deux tiers, comme pour indiquer $18\frac{2}{3}$ doigts, et coupée par le milieu, dans le second cas, parce que la division du seizième doigt forme précisément les deux tiers de la petite coudée. Quoi qu'il en soit, ce dont on ne peut douter, c'est que le kikar hébraïque de 3000 sicles, ainsi que les 12000 drachmes d'Alexandrie, pèsent $42^{kil},500$, et que ce poids est exactement aussi celui du cube du pied alexandrin ou philétérien rempli d'eau. Nous nous bornerons pour le moment à reconnaître cette égalité de valeur comme un fait certain, nous réservant d'y ajouter plus tard les réflexions qui en découlent.

On voit que les monuments de tout genre, ainsi que

les textes de l'antiquité, sont tous parfaitement d'accord sur l'existence de la livre égypto-romaine de 96 drachmes lagides, dont les métrologues modernes ne nous avaient donné jusqu'ici aucune connaissance.

114. Pour ce qui est du système attique, que les Ptolémées ont employé parfois dans leurs monnaies, nous croyons qu'ils s'en sont servi aussi pour les poids. C'est du moins ce que l'on peut déduire d'un caillou avec six lignes d'hiéroglyphes, dont nous avons déjà parlé (104), et qui pèse 414gr. Ce poids se rapproche beaucoup de celui de la mine attique de 425gr (309). On trouve aussi au musée égyptien de Turin, sous le n° 4132, un petit anneau en jaspe rouge avec une échancrure, dont la forme, semblable à celle qu'on donne encore aujourd'hui en Orient aux poids, en démontre assez bien l'usage. Il pèse exactement 8gr,505 ou un didrachme attique. On en trouve encore trois autres semblables avec des inscriptions hiéroglyphiques de mauvaise exécution qui pèsent 9gr,925 = 7gr,825 et 7gr,895, dont la moyenne est encore de 8gr,545. Du reste, il était fort naturel que les Lagides emportassent avec eux le système attique, qui, dérivé lui-même du mosaïque ou égyptien, devait s'adapter facilement aux usages du peuple. Nous en avons une preuve très-forte et presque convaincante dans l'existence du rotolo *forforo* d'Alexandrie, qui vaut, d'après Kelly [1] et Deschamps [2], de 423gr,869 à 424gr,86, ou exactement la mine attique telle qu'elle résulte des monuments numismatiques (291).

Nous pouvons assurer aussi que les Ptolémées em-

[1] *Cambiste univ.*, t. I, p. 5.
[2] *Nouveau manuel de change*, p. 20. Paris, 1844.

ployèrent le système gréco-asiatique, puisque nous avons vu (91) que son tétradrachme se confondait avec le tridrachme attique, dont la valeur, suivant les monnaies n°s 6, 51, 52, 53, 99, 116, 117, 118 et 131 à 135 de la table II, était de 12^{gr},8 à 13^{gr}. M. Champollion-Figeac possède, en effet, un cylindre en basalte vert[1], qui porte la marque *cinq* en notes égyptiennes, et dont le poids est, selon cet écrivain, de 62^{gr},5. M. Ravaisson, qui eut la bonté de le peser de nouveau à notre prière, ne le trouva que de 61^{gr}; mais il estime qu'il est de 62 parce qu'il se trouve un peu endommagé à l'une de ses extrémités. Quant à nous, nous croyons que ce cylindre devait peser en son état d'intégrité 62 $\frac{1}{2}$ et se rapprocher assez de 63^{gr}. L'unité qui s'en déduit en divisant par 5 est de 12^{gr},5, à peu près la valeur que donnent les monnaies ci-dessus indiquées. Ce poids, quand même il n'y en aurait pas d'autres, comme cela est fort probable, prouve incontestablement l'existence en Égypte du système gréco-asiatique. Ce système, d'origine babylonienne, ainsi que nous le verrons (301), dut s'introduire en Égypte par la conquête de Cambyse; de même que d'autres unités du système persan, telles que la parasange, les dariques, la mine babylonienne ou de vingt onces, dite d'Alexandrie, et quelques autres dont nous nous occuperons plus tard. Au reste, l'existence de ce système nous paraît prouvée par les monnaies et les poids dont nous venons de parler.

115. Quant au talent, s'il est vrai que tous les auteurs reconnaissent que la valeur du talent alexandrin était de 12000 drachmes, ils ne s'accordent pas également sur

[1] *Univers pittoresque*, Egypte ancienne, p. 232.

celle du talent égyptien. Pollux et quelques autres auteurs font ce dernier de 1500 drachmes. Héron paraît confirmer cette opinion, lorsqu'il dit que ce talent était égal au *quart* du talent attique, quoiqu'il se contredise ensuite, en faisant la mine égyptienne égale au *cinquième* de celle d'Egine. Varron, cité par Pline, estime le talent égyptien à 80 livres. D'aussi grandes contradictions entre des auteurs qui, relativement à nous, peuvent passer pour contemporains les uns des autres, ont dû effrayer les métrologues les plus hardis; aussi la plupart d'entre eux ont-ils omis de les citer, ou, s'ils l'ont fait quelquefois, ils n'ont pas osé essayer de les concilier. Néanmoins, le grand crédit que méritent ces auteurs doit nous porter à croire que la contradiction est plus apparente que réelle, et qu'elle dépend sans doute de quelque erreur introduite dans le texte par les copistes, ou de ce que les valeurs y sont exprimées en unités d'espèces différentes.

La première de ces suppositions doit probablement être admise pour les œuvres de Pollux, dont les anciens manuscrits présentent des différences notables, puisque quelques-uns d'entre eux, cités par Édouard Bernard, dont personne ne révoquera en doute le témoignage, donnent au talent égyptien 7500 drachmes attiques. Ce célèbre métrologue s'est contenté de rapporter tout simplement cette valeur sans en tirer la conséquence à laquelle l'aurait bien certainement conduit une connaissance plus complète du système égypto-romain en usage du temps de Pollux. Nous venons de voir, en effet, que les Romains introduisirent en Égypte l'usage de la livre de 96 drachmes lagides, dont la valeur est presque de 340gr. Le centiponde ou

talent, dont on fit indubitablement usage, comme on le voit dans le tableau d'Anania, dut être de 34^{kil}. Cette valeur correspond précisément à celle des 7500 drachmes attiques que Pollux donne en nombre rond, et dont le poids revient, comme nous verrons plus tard, à 32 ou 33^{kil}.

Pour ce qui regarde Héron, on ne peut fonder la moindre opinion sur ses écrits. Il dit[1] : « Le talent attique est « égal en poids au talent ptolémaïque et à celui d'Antioche, « et il a la même valeur numérique partout. Mais, comme « monnaie, il a une valeur quatre fois plus grande que le « talent ptolémaïque, trois fois plus grande que celui d'An- « tioche, et il est égal à celui de Tyr. » On voit donc que cet auteur confond le poids avec la valeur numérique, et que de l'égalité du nombre de drachmes il tire la conclusion de l'égalité du poids. Peut-être aussi qu'il regarda, d'après l'opinion de son temps, la drachme attique comme étant équivalente aux drachmes romaine et lagide. Quant à la valeur du talent ptolémaïque comme monnaie, s'il la suppose le quart du talent attique malgré son identité de poids, c'est probablement que la monnaie égyptienne était de mauvais aloi ou de potin ; cette valeur d'un quart ne se rapporte nullement au poids, comme Héron le dit lui-même, et par conséquent tous les calculs qu'on a fondés sur cette assertion s'écroulent par leur base.

Il en est encore de même, quand il dit ailleurs[2] : « Je « sais bien qu'il y a beaucoup de drachmes différentes, et « que les mines éginienne et rhodienne ont une valeur cinq « fois plus grande que la mine ptolémaïque et six fois plus

[1] *Collection de Scaliger*, p. 1520. Didymus, chap. XVIII.
[2] *Ibidem*, p. 1521.

« grande que la mine insulaire.» Ce passage, sur lequel on a tant discuté, comme opposé au précédent, s'explique au contraire très-facilement par cela même qu'Héron dit, dans le premier, qu'il parle de la valeur de la monnaie. Or, les monnaies attique et ptolémaïque, d'après le passage précédent, étaient dans le rapport de 4 : 1 ; et, comme celles de Rhodes et d'Egine, en les supposant au même titre que la monnaie attique, sont à celle-ci dans le rapport des poids, c'est-à-dire comme 4 : 3 (274), il en résulte que la monnaie ptolémaïque est à celle de Rhodes et d'Egine comme 3 : 16, ou en nombres ronds, suivant l'usage d'Héron, comme 1 : 5. Mais, sans attacher à cette explication plus d'importance qu'elle n'en a, on voit qu'en rapportant ces valeurs à celle de la monnaie, dont l'aloi variait à l'infini, on ne doit pas y compter pour déterminer le poids.

Le texte de Varron paraît un peu plus difficile à expliquer que les deux autres ; néanmoins, il admet deux explications assez plausibles. La première consiste à supposer que Varron, en faisant le talent égyptien de 80 livres romaines, l'a confondu avec le talent attique qui avait le même poids. La seconde, que nous considérons comme plus probable, consiste à supposer que les livres dont il parle étaient des livres de 16 onces ou des mines attiques : dans ce cas, les 80 livres représenteraient exactement le centiponde égypto-romain de $34^{kil} = 80 \times 0^{kil},425^{gr}$. Mais quelle que soit la valeur que l'on accorde à cette explication, que nous sommes loin de regarder comme à l'abri de toute objection, on ne doit pas perdre de vue une considération très-importante qui découle des textes cités : c'est le soin que

les auteurs mettent à distinguer le talent alexandrin, sur la valeur duquel ils sont tous parfaitement d'accord, du talent égyptien dont nous venons de parler[1]. Cela prouve évidemment qu'ils reconnaissaient l'existence en Égypte d'un autre talent que celui d'Alexandrie : or ce talent, à notre avis, ne pouvait être que le centiponde égypto-romain. Ce qui le confirme, c'est qu'aucun auteur antérieur à la domination romaine n'en fait mention. Du reste, nous avons une preuve concluante de l'existence du centiponde égypto-romain dans la citation d'Anania de Schiraz (111).

116. Il résulte de tout ce que nous venons de dire que le système égyptien de poids se divise naturellement en deux parties : le système qu'établirent les Ptolémées et qui fut en usage jusqu'à la conquête de l'Egypte par les Romains, et celui qu'introduisirent ces derniers en conservant le premier dans son essence, quoique sous des formes différentes, empruntées à leur système métrique. On peut ajouter cependant à ces deux systèmes distincts un troisième système qui servit naturellement d'intermédiaire dans la transition de l'un à l'autre, et qui se borna, pour cette raison, à la livre et à l'once qui en dérive.

Les tableaux suivants feront connaître les parties dont se composait chacun de ces trois systèmes, et leurs valeurs en grammes.

[1] Voir la note 71.

Système ptolémaïque ou alexandrin[1].

					gr.
Obole ou Gérâh ancien				1	0,708
Drachme			*1	5	3,540
Mine.		*1	100	500	354,000
Talent.	*1	120	12000		42k,480,000

Système intermédiaire.

Karat diamant. . . .				*1	0,205
Demi-once.			*1	72	14,680
Once		*1	2	144	29,500
Livre ou Mine. . . .	*1	12			354,000

Système égypto-romain.

Obole.					1	0,708
Drachme				*1	5	3,540
Sextule ou Exagium.			*1			4,720
Sicle ou Statère . . .		1	3		20	14,160
Once.	*1	2	6	8	40	28,320
Livre.	12	24	72	96	480	339,840
Centiponde ou Talent égyptien.						33k,984,000

117. Ces tableaux forment le résumé de tout ce qui a été dit dans ce paragraphe. Il ne reste qu'un seul point à éclaircir, et le voici. La division de la drachme en cinq oboles, au lieu de six dont elle se composait généralement, paraîtra sans doute bien étrange. Nous avouons franche-

[1] L'astérisque * indique que la valeur est conforme à celle des monuments existants.

ment que nous n'avons trouvé aucun témoignage directement applicable au système alexandrin-ptolémaïque sur lequel on puisse fonder cette division; mais nous n'avons rien trouvé non plus qui puisse s'y opposer ouvertement. Il nous a donc fallu recourir à d'autres considérations qui ne nous paraissent pas tout à fait dépourvues de vraisemblance. Nous avons déjà démontré, par le texte des Écritures saintes, que le sicle contenait vingt gérâhs qui, d'après saint Jérôme, étaient égaux à vingt oboles attiques. En effet, la valeur qui représente le vingtième du sicle est de 0gr,708 ou exactement l'obole attique, sixième partie de la drachme de 4gr,25. Il est vrai que les Ptolémées divisèrent le sicle tantôt en deux, tantôt en quatre drachmes, suivant qu'ils le considéraient comme un didrachme ou un tétradrachme; mais comme ils n'en altérèrent pas la valeur absolue, il est à croire qu'ils ont fait de même par rapport au gérâh. Par conséquent, le nombre de gérâhs de la nouvelle drachme dut être de cinq dans la drachme simple et de dix dans la drachme double ou des Septante. En un mot, les Ptolémées conservèrent toutes les parties de l'ancien système sans autre variation que celle de donner le nom de drachme à la quatrième ou deuxième partie du sicle. D'un autre côté, les Arabes en Égypte et plusieurs autres nations modernes, d'après eux, conservèrent dans leurs poids la division du système égypto-romain. Nous démontrerons en effet, lorsque nous parlerons du système arabe (464), que cette division était la suivante :

Dirhem (obole)		1
Nevat (drachme)	$\frac{1}{96}$	5
Nasch (statère)	$\frac{1}{24}$	20
Ouquia (once)	$\frac{1}{12}$	40
Rotl (livre)	1	480

118. Nous ne parlerons pas pour le moment des mines de 16, 18 et 20 onces, que quelques auteurs attribuent à l'Égypte, parce qu'il faut établir auparavant certains faits qui n'appartiennent pas à ce chapitre. Nous nous bornerons à dire quelques mots sur celle de 30 onces ou 2 $\frac{1}{2}$ argyres de Josèphe, de saint Épiphane et d'autres métrologues anciens. Elle n'est en réalité que l'ancienne mine égyptienne de Moïse, conservée sous la domination des Ptolémées, de même que toutes les autres mesures de l'Égypte ancienne. Nous avons déjà vu que, selon le prophète Ézéchiel, cette mine contenait 60 sicles; elle était, par conséquent, égale à la 50me partie du talent alexandrin ou kikar hébraïque : la valeur en était donc de 849^{gr},6. Or, cette valeur, divisée par 30, donne pour l'once 28^{gr},36; c'est précisément l'once du système égypto-romain, ce qui était d'ailleurs très-aisé à prévoir, puisque les 60 sicles forment précisément 30 onces ou 240 drachmes.

§ VI.

MESURES DE CAPACITÉ.

119. Il n'y a presque pas d'étude qui ait plus occupé les métrologues modernes que la détermination des me-

sures cubiques lagides, et il n'en est peut-être aucune où ils aient moins réussi. Tous les efforts réunis des savants qui composaient la mémorable expédition scientifique d'Égypte ne purent tirer cette partie de la métrologie du chaos où elle se trouvait par suite des témoignages si opposés des différents auteurs de l'antiquité. Les contradictions qui résultent de leurs textes sont vraiment telles qu'elles ne peuvent produire que le découragement, lorsqu'elles ne conduisent pas au scepticisme [1]. Néanmoins, enhardi par les heureux résultats que nous avions obtenus dans d'autres cas semblables par la méthode analytique que nous avons constamment suivie dans ces recherches, nous avons persisté dans cette étude, ne doutant pas qu'à force de persévérance il ne fût possible de parvenir à trouver le lien qui doit nécessairement réunir les différentes opinions des anciens. Quand même il n'en serait pas ainsi, du moins nous croyons avoir établi une distinction entre ceux des anciens auteurs qui parlent évidemment d'après leur propre expérience, et ceux qui, n'étant que de simples commentateurs, peuvent fort bien s'être trompés.

120. Ce qui nous a frappé d'abord sur cette matière. c'est la conformité des témoignages de saint Jérôme, de Fannius et de Didyme sur la valeur de l'artabe égyptienne, témoignages confirmés indirectement par saint Épiphane. Saint Jérôme dit expressément, dans ses commentaires sur Ézéchiel, que cette mesure contenait 3 $\frac{1}{3}$ modius romains. Il est vrai qu'il paraît contredire autre part cette

[1] Voir la note 72.

opinion, lorsqu'en commentant Jérémie il estime à 20 modius cette même artabe; mais il suffit de lire ce passage avec un peu d'attention pour découvrir l'erreur commise par les copistes, qui ont mis le singulier du verbe au lieu du pluriel qui devait exister dans l'original. Ce saint Père, en effet, dut dire : *Sex artabas, quæ mensura ægyptia est, et faciunt viginti modios*; et les copistes écrivirent : *et fecit viginti modios.* Si ce passage eût été le seul où saint Jérôme parlât de l'artabe, nous aurions hésité avant de nous permettre cette correction, toute légère qu'elle est, bien qu'elle fût nécessaire pour mettre d'accord saint Jérôme avec Fannius, Didyme et saint Épiphane. Mais lorsque saint Jérôme lui-même établit de la manière la plus formelle la valeur de l'artabe à 3 $\frac{1}{3}$ modius, comment pourrait-on se refuser à admettre une correction si simple plutôt que de lui attribuer une si grossière contradiction? En effet, les six artabes, à raison de 3 $\frac{1}{3}$ modius chacune, font (*faciunt*) exactement les 20 modius dont parle ce saint Père. Dès lors ce passage se trouve parfaitement d'accord avec le précédent.

Le témoignage de Fannius n'est pas moins positif, puisqu'il dit que *dix* modius font *trois* artabes [1]. Son autorité serait sans doute d'un plus grand poids si, par des raisons qui ne sont pas du ressort de notre ouvrage, on n'était pas fondé à attribuer l'écrit de Fannius au grammairien Priscien, qui vivait au commencement du VIe siècle. Il est donc assez probable que cet auteur ne fit là-dessus que copier saint Jérôme. Il n'y a peut-être aucune autorité qui puisse

[1] Voir la note 73.

être plus décisive que celle de ce saint Père, qui passa vingt ans de sa vie en Égypte. Cependant il faut tenir compte aussi de l'autorité de Didyme, qui, quoique postérieur à saint Jérôme, a pu fort bièn puiser directement ses données dans la connaissance qu'il avait des mesures de l'Égypte, sa patrie. Il dit [1] que l'artabe valait anciennement $4\frac{1}{2}$ modius, mais qu'après les Romains elle n'était que de $3\frac{1}{3}$. Ces deux évaluations ne sont en réalité qu'une seule et même valeur, exprimée en unités différentes comme nous le verrons bientôt. Les Romains n'ont pas introduit l'artabe de $3\frac{1}{3}$ modius qu'ils ne connaissaient pas ; ils n'ont fait que la rapporter à leurs mesures. Ce texte de Didyme est un des plus importants qu'on connaisse en fait de métrologie, car il résout bien des questions à la fois. Pour le moment, il nous suffit de savoir que l'artabe d'Égypte était d'après les Romains de $3\frac{1}{3}$ de leurs modius. Il en résulte (66) que la valeur de l'artabe est de $28^{\text{lit}},850$, c'est-à-dire presque égale au cube du pied olympique qui contient $29^{\text{lit}},36$, comme nous le prouverons dans la suite. Il n'est pas étonnant, au surplus, que saint Jérôme et Didyme, de même que tous les anciens écrivains, se soient servi de la fraction simple un *tiers* plutôt que de la véritable $\frac{1}{3}+\frac{1}{20}+\frac{1}{200}$, qui n'en diffère pas sensiblement, et dont la complication, d'après la manière d'exprimer les fractions chez les anciens [2], les aurait sans doute beaucoup embarrassés. Nous pouvons donc assurer, sans crainte de nous tromper, que l'artabe dont parle saint Jérôme était égale au cube du

[1] Voir la note 74.
[2] Voir la note 75.

pied olympique, d'autant plus que les 4 $\frac{1}{2}$ modius (attiques) auxquels on l'estimait anciennement, d'après Didyme, font exactement le cube du pied olympique. Saint Épiphane confirme ce fait, lorsqu'il assure que l'artabe d'Égypte était égale au métrétès attique, dont la valeur est égale aussi à ce même cube, comme nous le verrons ailleurs (326). C'est pour cela que nous avons dit plus haut que cette confirmation était en quelque sorte indirecte. Malheureusement cette mesure ne fut pas la seule que les Égyptiens connurent sous le nom générique d'*artabe*.

121. Héron, qui nous a laissé une description si minutieuse du système alexandrin de son temps ainsi que de l'ancien, nous parle de deux autres mesures de capacité, savoir : le *métrétès* et le *modius*. Il assure[1] que ce métrétès était au métrétès grec dans le rapport de 3 à 2 : or, comme ce dernier était, suivant ce que nous avons déjà dit et ce que nous prouverons plus tard, de 29^{lit},36, il s'ensuit que l'alexandrin devait être de 44^{lit},04. Cette valeur est égale au cube du pied philétérien donné par Héron[2], ce que nous aurions déjà pu deviner par le mot *métrétès*, que les anciens appliquaient au cube du pied. Ce résultat est aussi celui auquel nous conduit l'*appendice* sur les poids et mesures joint aux œuvres de Galien, et faussement attribué à cet auteur. Il y est dit que l'artabe égyptienne était égale à cinq modius romains : or, comme le modius vaut 8^{lit},656, l'artabe de Galien ou de son *appendice* devait valoir 43^{lit},28. Elle était donc égale au métrétès d'Héron. Saint Épiphane, évêque de Salamine, dit qu'au nombre des

[1] Fréret, v. XXIV, p. 499, *Mém. de l'Acad. des inscriptions et belles-lettres.*
[2] Voir la note 76.

médimnes dont on faisait usage dans son évêché, il y en avait un qui contenait cinq modius ; nous ne tarderons pas à voir que ces modius étaient romains, et donnaient par conséquent la même valeur que les précédents. Enfin, les traités de Cléopâtre et de Dioscorides qui ont pour titre *De mensuris* font mention d'un médimne de 108 sextes, qu'aucun métrologue n'a pris en considération, à cause, sans doute, de la discordance entre ce nombre et celui de 96 sextes qu'on donne au médimne ordinaire. Cependant rien n'est plus conforme aux témoignages que nous venons de citer, car le métrétès attique, ainsi que l'artabe égyptienne de saint Épiphane, de saint Jérôme et de Didyme, dont la valeur était de $29^{lit},36$, contenait 72 de ces mêmes sextes : donc les 108, assignés au médimne par Cléopâtre, valent $44^{lit},04$, c'est-à-dire exactement le métrétès alexandrin d'Héron ou l'artabe égyptienne de Galien. La conformité de tant de témoignages sur la valeur absolue de cette artabe ou métrétès égyptien et son parfait accord avec la contenance du pied cube alexandrin ne laissent aucun doute sur l'existence du métrétès d'Héron ou artabe de Gallien que l'on n'avait pu expliquer jusqu'à présent.

C'est ici l'occasion de rappeler l'observation que nous avons faite au sujet des étalons de la coudée égyptienne, et l'interprétation que nous avons donnée au signe placé sur quelques-uns d'eux, entre le dix-huitième doigt et le dix-neuvième (29). Nous disions alors que ce signe représentait les *deux tiers* de la coudée ou le pied désigné par Héron sous le nom de *philétérien*, et par Didyme sous celui de pied *royal* ou *ptolémaïque*. N'était-il pas naturel que sur

l'étalon de la coudée on indiquât une mesure linéaire dont on faisait alors usage, et qui d'ailleurs avait un rapport direct avec les mesures de poids et de capacité? Il ne nous paraît pas qu'on puisse élever le moindre doute sur l'interprétation de cet hiéroglyphe, surtout si l'on fait attention, comme nous en avons fait la remarque, que la ligne indicative du dix-neuvième doigt divise l'avant-bras ou la coudée en deux parties dont l'une, étant double de l'autre, représente, par conséquent, les deux tiers de la coudée.

Aucun des auteurs qui ont parlé de ce métrétès, Héron lui-même, n'en ont fait connaître les subdivisions. Cependant, nous présumons qu'on le divisait en dix parties ou *gomors*, comme l'artabe ou métrétès olympique, puisque nous verrons bientôt que les deux systèmes, royal et olympique, étaient parfaitement semblables dans toutes leurs parties. Nous ne tarderons pas à voir comment et pourquoi ce gomor disparut et se confondit plus tard avec les divisions d'une autre artabe dont nous allons nous occuper.

122. Parmi les nombreuses et différentes évaluations de l'artabe égyptienne, recueillies par Édouard Bernard, il s'en trouve une très-remarquable, non-seulement parce qu'elle renferme un système complet de mesures cubiques, mais principalement par la précision avec laquelle la valeur de ces mesures y est désignée en unités qu'il nous sera facile d'apprécier. Cet auteur dit, d'après l'arabe Mohammed Séphad [1], que l'artabe égyptienne était égale à six *woëbes*, de seize *cadáas* chacune, et pesait de 32 à 34 *rotls* d'Alexandrie, de 144 drachmes chacun.

[1] Édouard Bernard, *De mens. et pond.*, p. 56 et 67.

Ce n'est pas ici le lieu d'examiner la valeur de la woëbe adoptée par les Arabes, comme faisant partie de leur système métrique : cet examen trouvera sa place dans le chapitre destiné à ce système. Il nous suffit de dire, pour le moment, que cette woëbe peut se déterminer avec une précision véritablement mathématique et qu'elle est équivalente à 16^{lit},5. L'artabe de Séphad contiendrait donc 99^{lit}, et le cadáa, sa 96me partie, serait de 1^{lit},03. Telle est exactement, à notre grande surprise, l'unité à laquelle se rapportent les vases du musée égyptien du Louvre, examinés par M. Saigey, dont l'autorité ne peut être suspecte sur un point où son opinion est si éloignée de la nôtre [1]. La forme de ces vases, les hiéroglyphes dont ils sont ornés, et surtout le soin avec lequel plusieurs d'entre eux paraissent avoir été faits, prouvent assez leur origine ainsi que l'objet auquel ils étaient destinés. Plus tard, M. Saigey a mesuré de nouveau ces vases et quelques autres. Parmi ces derniers, on en trouve un à anse mobile contenant 5^{lit},276, qui, divisés par 5, reproduisent encore 1^{lit},05 pour l'unité. Il a mesuré également différents vases cylindriques en albâtre, portant au musée les numéros d'ordre 121, 122 et 245, dont la capacité est de 1^{lit},040, 0^{lit},975 et 1^{lit},098, donnant en moyenne 1^{lit},037. Nous avons mesuré au musée égyptien de Turin, en 1849, un *van* ou *situle* sacré à anse mobile aussi, n° 4309, magnifiquement ouvragé, dont les figures et les hiéroglyphes en relief de très-bon goût sont dorés. Il pesait plein d'eau 3^{kil},494, et vide 2^{kil},396; sa capacité était donc de 1^{lit},098. Enfin, nous avons me-

[1] Voir la note 77.

suré tout récemment au musée Britannique trois autres *vans* sacrés ou *situles*[1] en cuivre avec anse mobile et ayant, comme le précédent, la forme ci-contre. Les deux plus grands portent les numéros d'ordre 5302 et 5303. Nous avons pesé avec un *peson* ces vases pleins de semence de céleri bien tassée par de petites secousses; les poids étaient de. . . . 10^{liv}, 4^{onc}; 19^{liv}, 6^{onc} et 23^{liv},10^{onc}. Nous avons trouvé pour les mêmes vases vides 4^{liv}, 12^{onc}; 8^{liv}, 8^{onc} et 12^{liv}, 9^{onc}; ce qui fait pour le poids de la semence. . . . . . 5^{liv}, 8^{onc}; 10^{liv},14^{onc} et 11^{liv}, 1^{onc}. Or, comme la semence contenue dans une pinte anglaise pesait 11^{onc},6^{dr},4 *avoirdupois*, et que la pinte vaut 0^{lit},568, la capacité des trois *situles* était 4^{lit},236, 8^{lit},195 et 8^{lit},52; c'est-à-dire qu'ils contenaient 4 et 8 *cadáas* ou très-exactement un *makuk* et un double *makuk*. Si nous prenons la somme de leur contenance 20^{lit},95 et si nous la divisons par 20, nombre des cadáas qu'ils représentaient, nous aurons encore pour la valeur du cadáa 1^{lit},047. Comme ces vases ne sont marqués d'aucun signe numérique, nous savons bien que l'on ne peut en tirer aucune conséquence pour la détermination de l'unité de mesure; mais il n'en est pas moins vrai que leur capacité est en rapport exact et fort simple avec le cadáa de Séphad, et que leur uniformité induit à croire qu'ils se rapportaient tous à une même unité. Ces inductions prendront bien plus de force

[1] Voir la note 78.

quand nous aurons développé tout ce qui nous reste à dire sur ce chapitre.

123. Nous avons dit plus haut qu'Héron parlait d'un modius égyptien distinct du métrétès, et dont le poids, rempli de blé, était de 40 livres. L'appréciation de ce modius dépend du concours de deux éléments : le premier consiste à bien connaître la livre dont Héron s'est servi pour déterminer ce poids; et le second, à savoir au juste quel est le poids spécifique du blé d'Alexandrie. Il est évident qu'Héron n'a pu parler que de la livre romaine ou de l'égypto-romaine, qui n'en diffère que très-peu. Mais il n'est pas aisé de déterminer le poids spécifique du blé d'Alexandrie, sur lequel les auteurs ne paraissent pas être parfaitement d'accord, quoique le plus grand nombre d'entre eux estiment qu'il est de 0,79 ou soit 79^{kil} par hectolitre. Pour fixer ce point important, nous examinerons les différents passages dans lesquels cette matière est traitée.

Le premier passage, le plus important, est celui où Pline parle, pour ainsi dire *ex professo*, du poids des blés qui, de son temps, venaient à Rome. Il cite spécialement celui d'Alexandrie, en Égypte, et il dit que le modius romain de ce blé pesait 20 livres et 10 onces [1], soit $6^{kil},700$: or, comme la capacité du modius est de $8^{lit},656$, il en résulte pour l'hectolitre un poids de $78^{kil},22$. Maïmonides, comme nous l'avons déjà expliqué (69), donne exactement le même poids au blé d'Égypte, puisqu'il établit entre l'eau et le blé de ce pays le rapport de 27 à 21, ou de 100 à 78. D'après la commission scientifique de l'expédition d'Égypte,

[1] Voir la note 79.

l'ardeb du Caire, plein de blé du Delta ou de la basse Égypte, pesait 292 livres de l'ancien poids de marc français, qui font 142^{kil},934 ; la capacité de l'ardeb [1] étant de 182^{lit}, on trouve pour l'hectolitre le poids 78^{kil},500 que nous avons déduit des textes déjà cités [2]. Cette conformité entre des opérations différentes et faites à des époques si éloignées les unes des autres pourrait être une garantie de l'exactitude des résultats obtenus, si nous ne savions pas que la pesanteur spécifique du blé varie, non-seulement selon les pays qui le produisent, mais aussi selon l'abondance ou la stérilité des récoltes dans un même pays. Cette variation peut être très-considérable dans les mauvaises années, mais elle est de peu d'importance dans les années communes et même dans celles de grande abondance. Il faudrait donc, pour établir un terme moyen constant, se livrer à une longue série d'expériences et d'opérations. Néanmoins, il nous semble qu'à défaut d'expériences nouvelles, celles qui ont été pratiquées à des époques presque également éloignées les unes des autres, telles que celles de Pline, de Maïmonides et de la commission scientifique d'Égypte, peuvent y suppléer jusqu'à un certain point et nous conduire à un résultat, sinon parfaitement exact, du moins assez rapproché de la vérité.

Une ordonnance royale, rendue en 1824 sur le commerce de grains du port de Marseille, fixe à 75^{kil} le poids que doit avoir l'hectolitre de blé d'Alexandrie, et elle fait monter à 80 celui des blés provenant des autres villes de la côte de la Méditerranée au nord de l'Afrique.

1 Balbi, *Géographie*, p. 1339; édit. de 1834.
2 Voir la note 80.

Nous ne savons vraiment pas sur quelles raisons a pu se fonder le gouvernement français pour donner au blé d'Alexandrie une évaluation inférieure à celle qui résulte des expériences faites par les savants de cette même nation. Tout nous porte à croire, au contraire, que la valeur de 79^{kil}, que ces savants donnèrent à l'hectolitre, est le véritable terme moyen de l'année commune, et que dans les années d'abondance cette valeur monte à 80^{kil} et parfois même à 84^{kil}. D'après ce que dit M. Dugate [1], l'hectolitre de blé de Tunis pèse, terme moyen, 80^{kil}, souvent 84^{kil}, et il arrive même quelquefois, quoique rarement, jusqu'à 89^{kil}. C'est ce que confirme Pline [2], lorsqu'il donne au modius de blé africain le poids de 21 livres 9 onces, ce qui fait $81^{kil},53$ pour l'hectolitre. Ces données suffisent, ce nous semble, pour montrer que si le poids du blé n'admet pas une précision tout à fait rigoureuse, ses limites ne varient cependant que très-peu lorsqu'elles se rapportent à l'année commune d'un même pays, et que, pour Alexandrie et la basse Égypte, ce poids peut être fixé entre 79 et 82^{kil} l'hectolitre.

Cela posé, il est aisé de calculer le modius d'Héron, en adoptant pour première hypothèse la livre romaine de 325^{gr}, et l'hectolitre de 79^{kil}, conformément aux observations de Pline, de Maïmonides et des savants français, comme les plus dignes de foi. Si donc nous multiplions les 40 livres romaines de poids qu'Héron donne au modius par 325^{gr}, nous aurons 13^{kil}, lesquels, à raison de 79^{kil} l'hectolitre, donnent $16^{lit},450$ pour ce modius. Cette va-

1 *Notice sur les poids, mesures et monnaies de Tunis*, p. 30. Paris, 1832.
2 Lib. XVII, c. VII, pag. 106; edit. *Parisiis* (Bâle), 1741.

leur est précisément celle de la *woëbe* égyptienne ou de la sixième partie de la grande artabe de Séphad. Dans le cas où le texte d'Héron se rapporterait à la livre égypto-romaine de 339gr,84, nous obtiendrions encore le même résultat sans autre modification dans le calcul que celle de prendre pour base, comme valeur de l'hectolitre, la seconde limite de 82kil, puique 339gr,84×40liv=13kil,593, lesquels, à raison de 82kil l'hectolitre, donnent 16lit,57 pour la valeur du modius.

121. Il ne paraît donc pas douteux que le modius dont il s'agit était le sixième de l'artabe égyptienne de Séphad, de même que l'*hecte* grec et le modius de Sicile étaient le sixième des médimnes de ces deux pays. Mais quelle put être l'origine de cette singulière artabe dont les modernes, malgré la citation concluante d'Éd. Bernard, ne nous ont rien dit jusqu'à présent? Nous n'osons rien affirmer là-dessus, mais nous ne pouvons nous empêcher d'attirer l'attention sur un fait qui saute aux yeux et que les lecteurs pourront apprécier à sa juste valeur : c'est que cette artabe est mathématiquement égale au cube de la coudée olympique. Le hasard seul aura-t-il produit cette coïncidence, ou ne serait-elle pas plutôt le résultat d'une coordination méthodique observée dans le système métrique des Égyptiens? C'est du moins ce que nous fait présumer le texte même de Séphad, l'un des plus remarquables qu'on puisse trouver en matière de métrologie. En effet, non-seulement il assure que cette artabe contenait, comme nous l'avons vu, 96 *cadaas* ou 6 *woëbes*, dont chacune pesait 32 ou 34 livres (selon l'espèce de blé), et que la livre était égale à 144 *dirhems*, pesant chacun 64 *grains*; mais

il ajoute encore que cette artabe était égale au cube de la coudée. Pour tirer de ce passage les importantes conséquences qui en découlent, il est indispensable de faire connaître à l'avance quelques faits dont la démonstration sera donnée plus tard lorsque nous traiterons de la métrologie des Arabes. On verra, sans en pouvoir douter (487), que la *woëbe* se compose de six *saas*, et que le poids de chaque *saa*, rempli de blé, est de 5 $\frac{1}{3}$ rotls de l'Irak; ce qui donne, par conséquent, pour la woëbe 32 rotls. Or, puisque Séphad lui assigne cette valeur, il est évident qu'il parle, dans ce cas, du rotl de l'Irak. Mais les auteurs arabes disent que ce rotl ne contenait que 128 ou 130 dirhems, tandis que Séphad le fait de 144, en le dénommant *rotl d'Alexandrie*. Nous n'assurerons cependant pas que cette dénomination lui soit donnée par Séphad lui-même ; nous l'attribuerions plutôt à Édouard Bernard, qui, sachant que le rotl d'Alexandrie contenait 144 dirhems, crut que c'était celui dont parlait Séphad. Mais que l'erreur provienne de l'un ou de l'autre, elle n'influe heureusement en rien sur la valeur absolue du rolt et de la woëbe, puisque l'auteur détermine positivement la valeur du dirhem par 64 grains de blé. Nous démontrerons aussi que les Arabes faisaient usage de deux espèces de dirhems, savoir : le dirhem *monétaire* et le dirhem *pondéral* ou *keil*. Quant au grain de blé, nous en connaissons déjà la valeur, puisque nous avons dit (60) qu'il était la *quatre-vingt-seizième* partie du dinar, monnaie d'or des Arabes de $4^{gr},25$, et qu'il équivalait par conséquent à $0^{gr},04427$. Multipliant donc ce dernier nombre par 64, on trouvera $2^{gr},833$, c'est-à-dire exactement la valeur du dirhem *monétaire* d'Omar et d'Abdalmélik (416).

Cette valeur une fois connue, il nous sera facile de déterminer aussi le rotl dont parle Séphad. Ce rotl était composé, d'après cet auteur, de 144 dirhems pesant chacun 64 grains : il valait donc $2^{gr},833 \times 64 = 407^{gr},95$. C'est exactement (455) la valeur de la livre de l'Irak. Il est donc évident que les 32 livres ou rotls que Séphad donne à la woëbe sont, ainsi que cela devait être d'après le témoignage de tous les auteurs arabes, des livres de l'Irak, quoiqu'il les exprime en dirhems monétaires. Il résulte de là nécessairement que la woëbe donnée par Séphad était la woëbe arabe dont nous connaissons la valeur, $16^{lit},5$ (122). L'artabe d'Alexandrie contenait donc $16^{lit},5 \times 6 = 99^{lit}$. Or, comme cette valeur équivalait d'après Séphad à une coudée cube, il est évident que cette coudée était égale à $\sqrt[3]{99}$ litres $= 0^{m},462.606$; mais cette valeur est exactement la coudée olympique ou *courte* des Arabes (398) : donc l'artabe de Séphad était égale au cube de la coudée olympique.

Ce passage résout plusieurs points de la plus haute importance ; il en résulte : 1° la valeur du dirhem monétaire, tout à fait conforme avec celle que nous déterminerons plus loin par beaucoup d'autres moyens ; 2° la valeur de la livre de l'Irak, parfaitement égale à celle que nous trouverons plus tard par d'autres considérations ; 3° la valeur de la woëbe, égale aussi à celle que nous établirons ailleurs et au modius d'Héron ; 4° la valeur de l'artabe d'Alexandrie, composée de six woëbes ou modius, égale à 99^{lit} ou, ce qui revient au même, au cube de la coudée olympique ; 5° la valeur du cadáa ou 96me de l'artabe, égale à $1^{lit},03$, capacité des vases des musées égyptiens du Louvre, de Londres et de Turin (122).

123. Cette division de Séphad est confirmée par Al Soyouti dans son *Histoire d'Égypte*, citée par Makrizzi [1]. Il dit que dans la province du Masr, ou du Caire, on faisait usage de l'*ardeb* de six woëbes; que la woëbe était de quatre *robos* ou makouks, et le robo de quatre cadáas, c'est-à-dire que l'ardeb contenait 96 cadáas, et la woëbe 16. Quoique ces divisions soient numériquement celles qui sont données par Séphad, on pourrait douter si Al Soyouti parlait de l'ardeb de 182^{lit} qui se divise aussi en 24 robos. Mais il paraît avoir pris soin de dissiper ce doute en ajoutant que l'ardeb contenait 6 woëbes, et non pas 11 comme celui de 182^{lit}, et que le cadáa pesait 232 dirhems. Entre les blés d'espèces différentes qui se vendent sur le marché du Caire, nous ne pouvons savoir quels étaient précisément ceux auxquels se rapportait ce poids. Nous avons vu, par le témoignage de M. Girard, qu'il y avait une très-grande différence entre les blés de la haute et de la basse Égypte. Cet auteur fixe le poids de l'ardeb de blé de la haute Égypte à 264 livres, poids de marc, et à 292 le poids du blé de la basse Égypte, ce qui donne par hectolitre une variation de 71 à 79^{kil}. Cette différence se trouve confirmée par M. Regnier [2], qui fixe le poids de l'ardeb de blé dans le magasin du Meqkyas à 260 livres, et seulement à 250 livres le blé du marché public, ce qui donne pour l'hectolitre 66^{kil}.

Partant de cette valeur, toute réduite qu'elle est, et dont l'exactitude est fort douteuse (note 80), les 232 dirhems de blé représenteraient 351 dirhems d'eau. Par consé-

[1] *Traité des monn. mus.*, traduct. de Sacy, p. 82.
[2] *Descrip. de l'Égypte*, édit. Panck., vol. XVII, p. 421.

quent, 351 × 3^{gr},12 (poids du dirhem [1]) donneraient 1^{lit},09 pour le cadáa, et 104^{lit},64 pour l'ardeb, valeur qui, dans cette hypothèse même, la plus défavorable, diffère beaucoup de l'ardeb actuel de 182^{lit}. Si, au lieu du poids de 150 livres, le plus faible de tous, nous prenons celui que MM. Girard, Desgenettes, Conte et Champigny [2] indiquent comme terme moyen, c'est-à-dire celui de 264 livres, qui donne 71^{kil} pour l'hectolitre de blé de la haute Égypte, il en résultera que les 232 dirhems de blé feront 331,4 dirhems d'eau, ou 1^{lit},02 pour le cadáa. Cette valeur se confond avec celle que nous avions calculée d'après le texte de Séphad en partant de la woëbe arabe de 16^{lit},50 (122). En dernière analyse, l'artabe d'Al Soyouti était de 99^{lit}, la woëbe de 16^{lit},50, le robo ou makuk de 4^{lit},12, et le cadáa de 1^{lit},03. Ces valeurs se trouvent tout à fait conformes au texte de Séphad et aux monuments ou vases existant aux musées égyptiens du Louvre, de Londres et de Turin (122).

126. Al Soyouti [3] nous dit encore que dans les cantons nommés Rif il existait des ardebs de 3 woëbes; et comme nous venons de prouver que la woëbe dont parle cet auteur valait 16^{lit},5, l'artabe des Rif vaudrait 49^{lit},5. Nous croyons avoir lu aussi dans un des mémoires de M. Girard qu'on se servait encore en Égypte de l'ardeb de 3 woëbes; mais quand cela ne serait pas, nous avons d'autres traces de son existence en Égypte. Parmi les différents ardebs maintenant en usage dans ce pays, M. Girard cite,

[1] Voir la note 81.
[2] *Décade égyptienne.* Rapport fait au général en chef, t. III, p. 120.
[3] Makrizzi, p. 82; traduct. de Sacy, 1797.

comme l'un des plus connus, l'ardeb de Syout, dont le rapport avec celui du Caire est de 12 à 11. Ainsi, ce dernier étant de 182^{lit}, le premier doit valoir 198^{lit},5. On n'aperçoit pas clairement au premier coup d'œil ce que peut signifier cette dernière valeur, qui pourrait fort bien se confondre avec la première, en la supposant un peu altérée par l'abus et le défaut de police qui, en matière de poids et de mesures, se fait remarquer chez les Arabes, circonstance déjà observée et reconnue par Volney. Nous partagerions cette opinion si ce cas se présentait isolé et s'il n'était pas, au contraire, le résultat systématique de la métrologie arabe, ce que nous démontrerons complétement (501). En attendant, nous ne pouvons éviter de donner d'avance sur ce point quelques notions que nous croyons indispensables pour faire bien comprendre l'intime relation qui existe entre l'ardeb de Syout et l'artabe de trois woëbes.

L'artabe des Arabes était le quart de leur *den*, *cor* ou *garibe*, qui était égal au cube de leur coudée hachémique (500). De là vient sans doute la coutume où ils étaient de quadrupler toutes les artabes en usage dans les pays qu'ils soumettaient à leur domination, comme ils firent en Égypte. Sans sortir de ce pays, nous voyons par le mémoire de M. Girard que les principaux ardebs ou les seuls presque qui soient légalement connus sont ceux du Caire, de Syout, de Rosette et de Damiette. Laissant de côté l'explication de l'ardeb de cette dernière ville, dont nous nous occuperons plus loin (501), nous trouvons que les trois premiers ardebs sont exactement le quadruple d'un égal nombre d'artabes bien connues. Nous avons dit que l'ardeb du Caire valait

182^{lit}, dont le quart, $45^{lit},5$, est égal à l'artabe d'Almamoum (501). Celui de Syout étant de $198^{lit},5$, les $49^{lit},45$, qui en sont le quart, forment exactement l'artabe de trois woëbes. Celui de Rosette est à celui du Caire dans le rapport de 3 à 2; par conséquent, sa valeur est de 273^{lit}, dont le quart, 67 litres, est l'artabe arabe (496). Ces faits, auxquels nous donnerons plus d'extension lorsque nous traiterons de la métrologie des Arabes, démontrent avec évidence que l'ardeb de Syout n'est qu'un multiple de l'artabe de trois woëbes, actuellement en usage en Égypte. On doit donc reconnaître comme un fait incontestable qu'on donnait aussi en Égypte le nom d'*artabe* à une mesure qui était la moitié de l'artabe de Séphad.

127. Nous en trouvons une autre preuve bien positive dans le témoignage d'Héron, cité par Édouard Bernard [1]. Il est vrai que celui-ci regarde comme apocryphe ce passage, qu'il attribue à saint Épiphane. Néanmoins, il est tellement d'accord, comme nous allons le voir, avec toutes les autres valeurs données par Héron, qu'on ne peut s'empêcher de reconnaître que cet auteur était le seul qui pût avoir fixé d'une manière aussi précise le rapport de cette artabe avec le cube de la coudée égyptienne. Nous savons, en effet, qu'il établit le rapport de 5 à 6, en nombre rond, entre la coudée romaine ou italique et la coudée égyptienne : celle-ci représentait donc une valeur de $0^{m},533.33$, dont le cube était de $151^{lit},69$. Mais Héron dit, dans le passage cité, que le cube de la coudée était égal à trois artabes; donc cette artabe était de $50^{lit},56$, ou presque exac-

1 *De mens. et ponder.*, p. 88.

tement l'artabe de trois woëbes. Nous ne tarderons pas à voir (132) d'où provient la petite différence d'un litre ou de 0,02 qui se trouve entre le calcul d'Héron et la valeur approximative de trois woëbes que d'autres auteurs plus modernes donnent à l'artabe [1].

Enfin, nous avons encore un autre témoignage qui, bien que unique dans les traités des métrologues rapportés à la fin des œuvres de Galien, ne laisse pas d'être très-significatif, puisqu'il est donné par Cléopâtre, qu'on suppose avoir été Égyptienne, si toutefois l'auteur ne s'est pas caché sous le nom d'une femme. En parlant du métrétès des Syriens et des Romains, elle mentionne [2] un autre métrétès de 90 sextaires. Or, $90 \times 0^{lit},541.66$, valeur du sextaire romain, donne pour le métrétès $48^{lit},75$, valeur qui approche de $49^{lit},50$ ou de 3 woëbes, autant qu'on pouvait l'espérer des supputations en nombres ronds employées par les anciens écrivains.

128. Ce qu'il importe de connaître maintenant, c'est que cette artabe, en elle-même, constituait une valeur absolue tout à fait indépendante de celle de six woëbes, quoique l'une et l'autre se divisassent en 96 cadáas. C'est au moins à cette unité que se rapportent les vases égyptiens du musée de Leyde, examinés par M. Leemans [3] et marqués d'un nombre indiquant leur contenance. D'après lui, ce musée possède trois vases marqués au catalogue, nos 312, 313 et 314, et portant le premier et le troisième

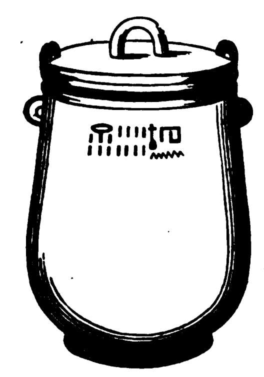
[1] Voir la note 82.
[2] *Œuvres de Galien*, édit. de Leipsick, 1830, vol. XIX, chap. VIII : *Des petits métrologues*.
[3] *Lettre à M. François Salvolini sur les monuments égyptiens*, avec un appendice sur les mesures de ce peuple, p. 154 et suiv. Leyde, 1838.

une inscription en hiéroglyphes, et le deuxième en caractères hiératiques, lesquels indiquent pour le n° 312 *vase* XXV, pour le n° 313 *vase* XII, et pour le n° 314 *vase* VII $\frac{1}{IV}$. Leur capacité, mesurée par M. Leemans lui-même, est de 12^lit,22 pour le premier, de 6^lit,44 pour le second, et de 3^lit,28 pour le troisième. Leur poids ne correspondit pas exactement à leur contenance, et il se trouva pour tous un peu au-dessous de ce qu'il aurait dû être, puisque le poids du premier ne fut que de 11^kil,850, celui du second de 6^kil,250, et celui du troisième de 3^kil,250. Ce résultat était au reste facile à prévoir, parce que les pesées ne se firent pas avec de l'eau au maximum de condensation, et qu'elles durent nécessairement donner des résultats trop faibles. C'est pour cela qu'on doit préférer la mesure directe de capacité comme la plus exacte, au lieu de prendre, comme le fit le docteur Leemans, le terme moyen entre cette mesure et celle qu'il avait déduite du poids. Si donc nous divisons la première valeur 12^lit,22 par 25, nombre des unités qu'indique le vase, nous aurons 0^lit,488.8 pour l'unité. Par de semblables calculs, nous obtiendrons 0^lit,536.6 pour le second, et 0^lit,452 pour le troisième. Enfin, en formant un total de la capacité des trois vases et en divisant par le nombre des unités qu'ils représentent, le terme moyen serait [1] 0^lit,496. Ce terme moyen est, à très-peu de chose près, la moitié de la valeur que représentent les vases du musée du Louvre, mesurés par M. Saigey, ou la 96me partie de l'artabe de trois woëbes.

M. Leemans cite encore un autre vase de la collection Anastasy (appartenant autrefois à M. Belzoni et aujour-

[1] Voir la note 83.

d'hui au musée Britannique), qui porte en caractères hiéroglyphiques l'inscription *vase* VIII $\frac{1}{\text{VI}}$. Nous avons examiné et mesuré ce beau vase le 8 septembre 1851. Il a la forme ci-contre, et se trouve dans un parfait état de conservation. On ne nous a pas permis de le peser plein d'eau. Nous nous sommes servi de la graine de navets. Il pesait, plein de graine, 15 livres 1 once, *avoirdupois*, et vide 7 livres 11 onces. La graine pesait donc 7 livres 6 onces. Nous avons fait l'opération en tassant la graine autant que possible par de petites secousses, afin d'avoir un terme fixe de comparaison. Nous avons rempli de la même manière une pinte du commerce, et, défalcation faite de la tare, elle pesait 15 onces 11 drachmes. Nous avons conservé la même graine pour la peser de nouveau à Paris. Elle pesait $3^{\text{kil}},345$, qui correspondent exactement au poids en livres anglaises. Enfin, nous avons mesuré directement cette graine en litres, en la tassant par de petites secousses. La première fois nous avons obtenu $4^{\text{lit}},28$, et la deuxième $4^{\text{lit}},288$. Le poids du litre rempli de graine a été de $0^{\text{kil}},780$. Par ce moyen, nous étions à même de contrôler nos opérations. En effet, prenons d'abord le poids en livres, *avoirdupois :* puisque le vase contenait 7 livres 6 onces, ou 1888 drachmes anglaises, et que la pinte contenait 15 onces 11 drachmes, ou 251 drachmes, il en résulte que le vase contenait 7,521 pintes, et comme la pinte vaut $0^{\text{lit}},567.93$, il s'ensuit que le vase doit contenir $4^{\text{lit}},271.4$. La pinte a



pesé 251 drachmes anglaises ou 0^{kil},444.77 ; pour en tirer la contenance du vase, nous pouvons encore établir cette proportion : 0^{kil},444.77 : 0^{lit},567.93 :: 3^{kil},345 (poids total de la graine) : 4^{lit}.286. Enfin, en comparant le poids du litre 0^{kil},780 avec le poids total de la graine 3^{kil},345, nous obtiendrons encore pour la contenance du vase 4^{lit},285. Voilà donc cinq résultats parfaitement d'accord, ce qui prouve que la graine était à peu près également tassée dans les diverses opérations. Ces résultats sont :

1° Déduit de la mesure directe avec des litres du commerce.	4^{lit},280
2° Déduit de la mesure directe avec des litres étalonnés.	4 ,288
3° Déduit du nombre de pintes contenues dans le vase, en divisant les 1888 drachmes anglaises que pesa la graine du vase, par les 251 que pesa la pinte pleine de graine. .	4 ,271
4° Déduit du poids total de la graine pesée à Paris en kilogrammes et du poids de la pinte en grammes.	4 ,286
5° Déduit du poids du litre plein de graine comparé avec le poids total de la graine. . .	4, 285
La moyenne.	4^{lit},282
Il faut retrancher de ce résultat la partie cylindrique du couvercle qui s'enfonce dans le vase. Le diamètre de celui-ci étant de	
A reporter	4^{lit}.282

Report $4^{\text{lit}},282$

$0^{\text{m}},14$ et la hauteur du rebord qui entre dans le vase de $0^{\text{m}},008$, on peut estimer la partie qu'il faut retrancher, en tenant compte de la forme légèrement concave du couvercle, à. . $0^{\text{lit}},113$

Il reste donc en définitive, pour la capacité du vase. . . . . $4^{\text{lit}},169$

Maintenant, en divisant par 8 $\frac{1}{6}$, nombre qui en exprime la contenance en unités égyptiennes, nous aurons encore, comme dans les trois vases de Leyde, $0^{\text{lit}},511$, ou presque exactement la moitié des autres vases égyptiens des musées de Paris, de Londres et de Turin.

Il y a encore un autre vase en albâtre blanc que nous avons découvert au musée de Turin, n° 4385, portant une inscription hiéroglyphique, comme on le voit dans la figure ci-contre. Il est recouvert d'une petite plaque aussi en albâtre, laquelle était fortement mastiquée. Nous avons demandé la permission de l'ouvrir et de le vider pour le peser. On nous l'avait accordée; mais on nous la retira bientôt, croyant profaner un objet qu'on tenait à conserver tel qu'on l'avait trouvé. Nous eûmes beau soutenir que les musées n'étaient utiles qu'autant qu'on pouvait en tirer parti pour connaître les usages des anciens peuples, nous ne pûmes parvenir à réaliser notre projet. Nous regrettons d'autant plus cette circonstance qu'il nous semble que la contenance de ce vase est d'accord avec les autres, puisqu'il peut contenir $1^{\text{lit}}\ \frac{1}{2}$ et que l'inscription peut se

lire III $\frac{1}{VI}$, quoiqu'il y manque le signe lenticulaire *Ré* caractéristique de la fraction. Dans tous les cas, la parfaite uniformité résultant de la mesure des quatre premiers vases démontre de la manière la plus évidente qu'il existait une unité pour les vases, qui était la moitié du cadáa de Séphad et la 96me partie de l'artabe de 3 woëbes.

129. La valeur de cette unité, usitée en Égypte, se conserve aussi dans la mesure primordiale d'Espagne, appelée *quartillo*, et qui est la trente-deuxième partie de la *cantara*. Celle-ci est exactement la woëbe arabe, et sa division en 32 parties démontre bien que ce nombre est l'effet d'une coïncidence purement fortuite. L'artabe égyptienne dont nous parlons contenait trois woëbes ou un nombre égal de *cantaras* espagnoles : or, comme elle contenait aussi 96 cadáas ou unités des vases de Leyde et du musée Britannique, le nombre de ces unités comprises dans chaque *cantara* ou woëbe se trouva être de 32, auxquelles on donna en Espagne le nom de *quartillo*. Pour se convaincre encore mieux de ce que l'Espagne conserve des mesures qui se rapportent à l'artabe de trois woëbes, il suffit d'observer, et c'est au reste ce que nous démontrerons par de nombreux exemples dans le chapitre relatif à la métrologie des Arabes, que ceux-ci faisaient fréquemment usage de mesures décuples de leurs artabes. Eh bien ! nous trouvons aussi dans l'Andalousie, partie de l'Espagne où leur domination dura le plus longtemps, une mesure pour les liquides, connue sous le nom de *bota*, qui contient trente cantaras ou woëbes, et par conséquent dix artabes de trois woëbes.

130. Quoi qu'il en soit, l'existence en Égypte de cette

artabe est complétement démontrée par les textes de Girard, d'Al Soyouti et d'Héron ; elle l'est surtout par la valeur donnée par les vases de Leyde et de Londres, et cela suffit pour l'admettre. Elle nous donne aussi la clef de plusieurs textes, qui font l'artabe égyptienne égale au *sixième* du cor hébreu, tels que ceux des Septante, d'Eupolème [1] et de saint Jérôme ; ce dernier cité par Édouard Bernard [2]. Ces textes, dont on n'avait pu donner jusqu'ici aucune explication satisfaisante, sont d'autant plus complétement éclaircis maintenant, qu'ils s'accordent tout à la fois avec la valeur des mesures hébraïques et de l'artabe de trois woëbes que nous avons déduite de monuments et de textes si différents, et sans le moindre rapport entre eux. Nous avons déjà dit, d'après Josèphe et saint Épiphane, que le cor hébreu était égal à dix métrétès grecs ou à un nombre égal de pieds cubes olympiques de 29^{lit},36 chacun, et qu'il valait par conséquent 293^{lit},6. Cette valeur, divisée par 6, reproduit, sauf une différence presque imperceptible, celle de l'artabe de 49^{lit},5. Voilà donc deux mesures qui se prêtent un appui réciproque et ne peuvent laisser le moindre doute sur leur valeur aux esprits dégagés de toute prévention systématique.

Mais outre ces textes, qui nous démontrent l'existence de l'artabe égyptienne de 3 woëbes, nous en avons un autre plus direct et très-concluant de Didyme [3], dont nous avons déjà fait mention plus haut. D'après cet auteur, le médimne ptolémaïque contenait $1\frac{1}{2}$ médimne attique,

[1] Cité par Eusèbe, lib. IX, c. IV. Voyez Villalpando, *Appar. urbis ac templi*, t. III, p. 458.

[2] *De mens. et ponder.*, p. 66.

[3] Cité par Boeckh, *Metrolog. Untersuchungen*, p. 242.

ou 144 sextes attiques. Il y avait donc, au temps des Ptolémées, une artabe dont la valeur approchait de 144 × 0^{lit},408 (66) = 58^{lit},75. Nous disons à dessein que cette valeur était approximative, parce que Didyme l'a donnée, en nombre rond, de 1 $\frac{1}{2}$ médimne attique[1]. La véritable valeur était de 1 $\frac{1}{3}$ à fort peu de chose près. Cette hypothèse est d'autant moins arbitraire que nous avons déjà montré l'existence d'une artabe de 49^{lit},5 à peu près, et que nous allons démontrer bientôt que cette artabe a dû être introduite par les Ptolémées.

131. Si les preuves que nous avons données jusqu'ici ne paraissaient pas suffisantes, nous pourrions citer encore un texte qui, par cela même qu'il présente une contradiction apparente avec celui des Septante, confirme encore plus, au moyen de son explication, l'existence de l'artabe de trois woëbes. Il en est de la véritable théorie métrologique comme de celle de la gravitation newtonienne : dès qu'on en a trouvé la clef, toutes les anomalies qui paraissaient la combattre s'expliquent facilement, et les textes les plus disparates et les plus contradictoires s'accordent parfaitement et servent à la confirmer.

Selon les manuscrits du Talmud et ses commentateurs, l'artabe était le *quart* du cor hébreu. Nous avons déjà expliqué le texte de Maïmonides (69), et nous en avons conclu, en le comparant aux monnaies d'argent des Arabes dont il se servit pour la détermination de l'épha, que la valeur de celle-ci était de 21^{lit},42, et celle du cor de 214^{lit},2. Le quart 53^{lit},7, représente, à très-peu de chose

[1] Voir la note 84.

près, l'artabe de trois woëbes, qui, dans son origine, comme nous allons le voir, était en nombre rond de 50^{lit},38.

Nous avons dit aussi (70) que, suivant le livre des *Rois*, la *mer d'airain* contenait 2000 baths, et que le livre des *Paralipomènes* lui en donnait 3000. Nous en avons tiré la conséquence que, cette mer étant la même, les mesures auxquelles se rapportaient ces deux livres saints se trouvaient entre elles comme 2 à 3, ou 4 à 6. Tel est en effet le rapport qui se déduit des passages des Septante et d'Eupolème, comparés à celui du Talmud, entre le cor des premiers et celui des rabbins. C'est aussi le même rapport qui existait entre le cube de la demi-coudée chaldéenne et celui de la coudée vulgaire des Hébreux, que nous avons démontrée (48) être la même que la coudée belady des Ptolémées. Le bath déterminé par Maïmonides était donc celui des *Paralipomènes*, c'est-à-dire le nouveau, dont nous retrouvons ici la valeur par une voie si différente. Maintenant, si le bath des Talmudistes était celui des *Paralipomènes*, dont le rapport avec le bath sacré ou ancien était de 4 à 6, il est évident que les cors relatifs à ces deux baths devaient être dans la même proportion. Par conséquent, si le cor sacré d'Eupolème et des Septante contenait six artabes égyptiennes, celui des Talmudistes, ou le bath moderne des *Paralipomènes*, ne devait en contenir que quatre. Voilà donc parfaitement conciliés les textes des Septante et du Talmud, qu'on avait cru jusqu'à présent être en pleine contradiction.

132. Mais quelle peut-être l'origine de cette artabe dont les Septante se servirent de préférence, et qui, par

conséquent, paraissait être la plus commune en Égypte au temps de Ptolémée Philadelphe? Nous avons déjà dit qu'elle ne pouvait provenir de la division en deux de la grande artabe de six woëbes, parce qu'alors l'unité primordiale ou celle des vases de Leyde ne se rapporterait point directement à l'artabe de 3 woëbes, c'est-à-dire qu'elle n'en serait pas le $\frac{1}{96}$ ou le cadâa. Cela prouve qu'elle formait en elle-même une unité distincte et indépendante de l'autre artabe. Cette considération, jointe à cette circonstance qu'elle était employée par les Septante, comme la plus fréquemment en usage au temps des Ptolémées, nous rappelle ce que nous avons dit (48) sur l'origine de la coudée hébraïque de 0^m,555. Nous avons établi alors que la moitié de cette coudée reproduisait exactement la racine cubique du nouveau talent ptolémaïque de 6000 drachmes égyptiennes; ce qui donnait lieu de croire que la coudée belady devait son origine aux Ptolémées. Ceux-ci, en introduisant ce nouveau talent, conformément aux usages grecs, cherchèrent une mesure linéaire qui en représentât la racine : or, comme cette racine était presque égale à la moitié de l'ancienne coudée égyptienne, ils formèrent la nouvelle coudée en doublant cette même racine. De là vient la coudée de 0^m,555, connue encore aujourd'hui en Égypte sous le nom de pyk *belady* ou du pays.

Quoi qu'il en soit, ce qui est extrêmement remarquable, c'est que non-seulement la moitié de cette coudée est égale à la racine cubique du talent lagide, mais encore que le cube de ses deux tiers, ou de son pied, reproduit exactement l'artabe des Septante, ou de trois woëbes, de la même manière que le pied, ou les deux tiers de la coudée

royale, était la racine cubique du métrétès d'Héron et du talent mosaïque de 3000 sicles, ou 12000 drachmes lagides.

Cette analogie, jointe à tant d'autres considérations que nous avons exposées, ne peut que fortifier l'opinion déjà émise par nous, et sur laquelle nous insistons, que la coudée de $0^m,555$ dut son origine aux Ptolémées [1]. Ceux-ci, ayant reconnu que l'ancienne artabe était presque le double de celle qui résulterait de leur nouvelle coudée, durent sans doute prendre pour unité de capacité le cube des $\frac{2}{3}$ de cette coudée, sans occasionner le moindre embarras au commerce. Cette hypothèse est d'autant mieux fondée que cette nouvelle mesure présentait une analogie parfaite avec le métretès royal, formé du cube des deux tiers de la coudée [2]. En résumé, les Ptolémées, en prenant pour base la moitié de l'ancien talent de 12000 drachmes, formèrent un nouveau système métrique dont la coudée était le double de la racine cubique d'un volume d'eau équivalent au poids du talent de 6000 drachmes. Leur artabe était égale au cube des deux tiers de cette nouvelle coudée, de même que le métrétès d'Héron, ou l'artabe de Galien, représentait le cube des deux tiers de la coudée ancienne. Enfin, la valeur absolue de cette nouvelle artabe se trouvait presque égale à la moitié de l'artabe olympique de 96 cadáas. De sorte que cette réforme put très-bien s'introduire dans le pays sans qu'elle éprouvât la moindre résistance, puisque les nouvelles unités étaient presque la moitié des anciennes.

[1] Voir la note 85.
[2] Voir la note 86.

Cela nous explique aussi la petite différence que nous avons dit exister entre les calculs d'Héron et la valeur 49^{lit},5 ou trois woëbes que d'autres assignent en nombre rond à cette artabe. En effet, les deux tiers de la coudée[1] de 0^{m},554 (48) sont 0^{m},369.33, dont le cube est de 50^{lit},378 ; le triple de ce cube, qui est 151^{lit},13, ne diffère guère de 151^{lit},69, cube de la coudée égyptienne donnée par Héron. Il a donc pu dire avec raison que la coudée cubique contenait trois artabes (127).

Sans insister davantage sur un point qui n'a pour but que de donner une idée de l'origine probable de cette artabe, laquelle, jusqu'à présent, était demeurée tout à fait inconnue aux métrologues, il n'en est pas moins certain que son existence se trouve complétement démontrée, soit par les textes, soit par les monuments. Il en est de même de sa valeur, qui se trouve être égale au cube des deux tiers de la coudée de 0^{m},554. Cette coudée, qui était encore employée en Égypte du temps de Greaves[2], et dont nous avons démontré (43) que les Hébreux se servirent aussi, est complétement d'accord avec le pied égyptien de Pline (46), introduit en Espagne par les Arabes.

133. Revenons au système de Séphad et d'Al Soyouti. Nous avons vu que la grande artabe se divisait en six woëbes, et la woëbe en quatre makuks, ou roboos de quatre cadáas. C'était le système égyptien primitif, que les Arabes compliquèrent ensuite par d'autres divisions, empruntées au système syriaque ou babylonien dont nous

[1] Nous prenons pour ce calcul la valeur exacte de la racine cubique du nouveau talent de 21 kil. 240.

[2] Voir la note 87.

parlerons plus tard. Malheureusement, la valeur de quelques-unes des unités de ce dernier système se confond avec d'autres mesures du système égyptien. Cette coïncidence, qui se rencontre parfois entre les mesures d'origine différente, à cause du rapport simple qui existait entre quelques-unes des unités linéaires de l'antiquité, est sans contredit la plus grande difficulté que présente l'étude de la métrologie ancienne.

C'est précisément le cas où se trouve le makuk, dont nous avons vu que la valeur $4^{lit},12$ était égale à celle de quatre cadáas. Cette valeur représente, à très-peu de chose près, le dixième du métrétès d'Héron. C'est sans doute pour cette raison que beaucoup d'auteurs arabes comparent le makuk au gomor hébreu, qui est le dixième du bath ; et ce fut peut-être aussi pour ce motif que l'on cessa d'en faire usage comme division appartenant au métrétès d'Héron (121), puisque, la valeur de cette mesure se confondant avec celle d'une autre déjà connue, elles furent désignées toutes deux sous le même nom. Au surplus, l'usage du makuk chez les anciens Égyptiens se démontre en quelque sorte, non-seulement par le témoignage de Séphad, mais aussi par le vase numéro 6 mesuré par M. Saigey (note 77). Ce vase contient $4^{lit},12$, valeur que nous avons assignée au makuk, en prenant pour base celle de la woëbe égyptienne, donnée par Séphad. C'est encore le cas des trois *situles* que nous avons mesurés dernièrement au musée Britannique. Les deux plus grands représentent exactement un double makuk, et le troisième un makuk. Enfin, le vase d'albâtre du musée Britannique et celui qui porte le numéro 312 au musée de Leyde ne sont qu'un makuk et un

triple makuk très-exacts, quoiqu'ils aient été rapportés plus tard à la nouvelle mesure des Ptolémées (128).

134. Si nous examinons le système égyptien donné par Séphad, nous trouverons une analogie parfaite avec le système grec. Le médimne contenait 96 sextes, de même que l'artabe 96 cadáas. L'artabe se divisait en 6 woëbes, et le médimne en 6 hectes, ou modius. Enfin, chaque woëbe, ou modius, se divisait en 4 makuks, ou double-chénice, et chacun de ceux-ci en 4 cadáas, ou sextes.

135. Outre les quatre artabes différentes dont nous avons essayé de déterminer la valeur avec toute la précision possible, il nous reste encore à parler d'une cinquième artabe, que les auteurs comprennent fréquemment parmi les mesures hébraïques, mais qui, en raison de sa capacité, appartient au système égyptien. Il s'agit du *letech*, ou demi-cor hébreu, dont parlent saint Épiphane et quelques autres saints Pères; mais ni les livres saints, ni Josèphe, n'en font mention. Il n'est guère probable, en effet, que les Hébreux aient fait usage de cette mesure qui, n'étant pas plus réelle que le cor, n'offrait aucun avantage sur celui-ci. D'un autre côté, le nom d'*artabe magnifique*, sous lequel cette mesure est désignée par les Talmudistes et par le Dictionnaire copte ou égyptien [1], donne une nouvelle force à cette opinion. En effet, si, comme le prétendent quelques auteurs, il était certain que le letech exprimât la moitié du cor, le nom d'artabe magnifique conviendrait assurément beaucoup mieux à cette dernière mesure qu'à la première; car cette épithète est raisonna-

[1] Edouard Bernard, *De mens. et pond.*, p. 73 et 74.

blement plus applicable au tout qu'à sa moitié. Il est donc beaucoup plus probable que le letech fut une mesure primordiale qui, par une de ces coïncidences si fréquentes dans la métrologie ancienne, se trouva être en même temps égale à la moitié du cor hébreu. Ces raisons nous ont porté à discuter la valeur du letech. Nous avons vu que le cor était de 293^{lit},6 ; la moitié 146^{lit},8, ou la valeur du letech, forme exactement le cube de la coudée royale égyptienne.

Quand bien même les raisons que nous venons d'exposer ne suffiraient pas pour nous persuader que le letech était une mesure tout à fait indépendante du cor hébreu, l'identité de sa valeur avec le cube de la coudée royale égyptienne devrait tout au moins donner à notre opinion le plus haut degré de probabilité, lors même qu'elle ne se trouverait pas appuyée d'ailleurs par des arguments d'analogie. Effectivement, si le lecteur a suivi avec attention tout ce que nous avons dit de la partie linéaire et cubique du système métrique égyptien, il y aura constamment trouvé les traces de deux systèmes distincts, qui probablement ont appartenu l'un à la basse et l'autre à la haute Égypte. Peut-être paraîtrait-il préférable de considérer le premier de ces deux systèmes comme primitif, et le second comme l'effet ou le résultat d'une réforme scientifique. Sans vouloir juger d'avance cette question, pour la solution de laquelle nous manquons des données nécessaires, nous nous bornerons à rappeler l'usage qui a été fait en Égypte de la coudée olympique et de son pied, d'après les preuves précédemment exposées (33), et fondées sur le témoignage d'Hérodote, sur celui d'Héron qui nous donne

leur valeur en unités bien connues, et enfin sur les monuments mesurés par M. Jomard. L'existence de la coudée royale et du pied philétérien n'est pas moins évidente, puisque Héron et Didyme en font expressément mention, et que ces deux mesures se trouvent désignées par un hiéroglyphe sur plusieurs des étalons récemment découverts, ainsi que nous l'avons fait voir (29).

136. Indépendamment de ces deux systèmes linéaires, nous retrouvons encore aujourd'hui en Égypte l'existence de la coudée belady ou du pays de $0^{m},555$, dont nous avons attribué l'origine à la réforme que les Ptolémées introduisirent en Égypte dans les systèmes métrique et monétaire, systèmes qu'ils approprièrent autant qu'ils le purent, sous le rapport de l'analogie, à l'ancien système royal. C'est pour cette raison que nous désignerons à l'avenir ce nouveau système sous le nom de *ptolémaïque* ou *lagide*.

137. Nous voyons, par les auteurs, que le nombre des artabes employées en Égypte était de cinq, auxquelles il faut en ajouter une sixième, dont nous parlerons en traitant du système arabe [1]. La valeur absolue de chacune d'elles, tirée directement des textes les plus dignes de foi et comparée avec les monuments qui nous sont aujourd'hui bien connus, est celle que présente le tableau suivant :

1re $29^{lit},36$ (120), cube du pied olympique ;
2e 43 ,50 (121), cube du pied philétérien ou royal ;
3e 51 ,» » (132), cube des $\frac{2}{3}$ (pied) de la coudée ptolémaïque ou belady ;

[1] Voir la note 88.

4° 99lit.,,, (124), cube de la coudée olympique ;

5° 146 ,80 (135), cube de la coudée royale ;

6° 170 ,36 (491), cube de la coudée ptolémaïque ou belady[1].

138. On voit que ces mesures de capacité étaient en parfaite harmonie avec les trois systèmes olympique, royal et ptolémaïque. Il n'y a donc pas de doute que ces trois systèmes existèrent en Égypte. Ce qui est surtout remarquable, c'est la parfaite analogie qui régnait dans toutes leurs parties et dans leur distribution symétrique, du moins en ce qui concerne les systèmes olympique et royal. Cette considération doit aussi nous porter à croire que l'un des deux, probablement le second, comme semble l'indiquer son nom, fut l'effet d'une réforme calquée sur le type de l'ancien système olympique, de même que le système ptolémaïque s'établit ensuite sur les systèmes royal et olympique combinés ensemble.

139. Il résulte de tout ce que nous avons dit sur les mesures de capacité qu'elles se divisèrent, pour le moins, en six systèmes différents, dont les principales parties sont celles-ci :

1er *Système.* — PETITE ARTABE OLYMPIQUE.

Sexte (liquides).				1	0lit.,408
Double-chénice ou quart de l'*Hecte maris* des Grecs (grains) . . .			1	4	1 ,631
Hecte (grains)		1	4	16	6 ,528
Artabe ou *Métrétès* (liq. et grains)		1	18	72	29 ,360
Médimne (grains).	1	1 1/3	24	96	39 ,147

[1] Voir la note 89.

2e *Système.* — GRANDE ARTABE OLYMPIQUE.

Cadaa *				1	1lit,030
Makuk *			1	4	4 ,120
Woëbe.		1	4	16	16 ,500
Artabe.	1	6	24	96	99

3e *Système.* — MÉTRÉTÈS ROYAL OU D'HÉRON.

Makuk ou Gomor [1]		1	4lit,350
Métrétès (cube du pied royal).	1	10	43 ,500

4e *Système.* — ARTABE MAGNIFIQUE.

Artabe (cube de la coudée royale).	146lit,800

5e *Système* — PTOLÉMAÏQUE OU BELADY ANCIEN.

Cadaa * (quartillo espagnol). .		1	0lit,525
Makuk * (azumbre espagnol). .	1	4	2 ,099
Artabe des Septante, ou de 3 *woëbes*, égale au cube des ⅗ de la coudée ptolémaïque belady [2].	24	96	50 ,378

6e *Système.* — GRANDE ARTABE BELADY.

Wask (cube de la coudée belady).	1	170lit,036

140. Nous nous sommes abstenu de toute division qui ne fût pas le résultat de textes ou de monuments bien connus, non pas que nous prétendions en nier l'existence,

[1] Voir la note 90.
[2] Voir la note 91.

mais parce que, fidèle observateur du principe qui nous a guidé jusqu'ici, nous n'avons voulu établir aucun fait qui ne fût évidemment prouvé, ou par quelque texte explicite, ou par quelque monument authentique [1]. Si nous n'eussions été retenu par cette considération, il ne nous aurait certainement pas été difficile d'admettre et de faire entrer dans le cinquième système certaines divisions qui auraient pu nous aider à reconnaître quelques-unes des mesures encore en usage aujourd'hui au Caire.

C'est pour la même raison que nous n'avons pas cru devoir admettre non plus l'artabe proposée par M. Saigey, et fondée sur des idées purement théoriques. Il la suppose égale au cube de la demi-coudée royale, ou au huitième de l'artabe magnifique, qui constitue le quatrième système. Nous avons expliqué (70) les textes des livres saints sur lesquels s'appuie cet auteur, qui, au surplus, n'a fait que suivre Villalpando, en supposant que l'épha était égale au cube de la demi-coudée sacrée, qu'il confond avec la coudée royale égyptienne. Son argument n'est certainement rien moins que décisif; mais en admettant qu'il le fût, et en accordant même le plus haut degré de probabilité possible au système binaire adopté selon lui par les Égyptiens, et sur lequel il paraît se fonder, il ne s'ensuivrait pas que les mesures hébraïques de capacité pussent jamais se confondre avec la soi-disant épha, égale à un huitième du cube de la coudée royale, sans contredire le texte précis de tous les auteurs anciens. On ne peut

[1] Ceux qui se trouvent dans ce dernier cas se distinguent par un astérisque.

admettre non plus, dans aucun cas, le poids de 6gr qu'il donne au sicle, sans renverser également l'autorité de ces textes, et sans nier l'authenticité reconnue par tous les savants des monuments numismatiques grecs, égyptiens et hébreux.

§ VI

RÉSUMÉ.

141. La haute civilisation égyptienne, si prônée par les Grecs, avait fini cependant par paraître douteuse aux yeux de quelques savants modernes. Ils la regardaient comme une de ces nombreuses fictions créées par la brillante imagination de la nation grecque, toujours disposée à admettre les fables qui pouvaient flatter son amour-propre, et à admirer également tout ce qui lui paraissait couvert d'un voile mystérieux. Le ton emphatique, on pourrait même dire hyperbolique, avec lequel les anciens auteurs parlèrent des institutions égyptiennes, avait amené quelque méfiance dans les esprits; et il est à croire que, sans les laborieuses recherches de la commission scientifique de l'expédition d'Égypte et les utiles travaux de l'illustre Champollion jeune, l'histoire de ce pays serait restée encore longtemps ensevelie dans l'espèce de chaos où elle est demeurée pendant tant de siècles, et confondue avec les fables des temps appelés héroïques.

Les efforts réunis d'un grand nombre de savants modernes sont enfin parvenus à faire jaillir la lumière du mi-

lieu des ténèbres, et ils ont prouvé que les grands éloges prodigués par les Grecs à la civilisation égyptienne n'étaient nullement exagérés. Parmi les nombreux matériaux que l'on a pu rassembler, il n'en est pas, à notre avis, qui puissent plus contribuer à l'éclaircissement de cette question que ceux qui nous donnent une connaissance exacte du système métrique des Égyptiens; car, si l'incohérence et le manque d'uniformité se font généralement remarquer dans les poids et mesures des peuples déjà parvenus à un certain degré de culture, il est clair que ces défauts doivent se retrouver, à plus forte raison, dans les sociétés à peine sorties de l'enfance. Lorsque nous voyons un système métrique, simple, méthodique et bien combiné dans toutes ses parties, semblable, par exemple, au nouveau système français, nous pouvons le considérer, sans autre examen, comme le produit d'une civilisation très-avancée.

142. Malheureusement, nous avons été jusqu'à présent dans une complète ignorance du système métrique des Égyptiens. Le petit nombre de textes de l'antiquité qui en parlent paraissent non-seulement se contrarier, mais encore être en opposition avec les coudées découvertes par MM. Girard, Drovetti, Raffaëli et Anastasi, dont nous avons parlé (28). Tout ce qu'on connaissait d'une manière positive se bornait à la valeur absolue de la coudée royale, et à une partie du système monétaire des Lagides, que nous devons à Letronne. Pour le reste, on ne trouve pas deux métrologues qui tombent d'accord sur aucun des autres points, quoique tous paraissent se fonder sur des textes plus ou moins explicites, mais toujours interprétés dans le sens le plus favorable à leurs idées systématiques.

Il ne nous appartient pas de décider jusqu'à quel point nous avons pu éclaircir cette partie si obscure de la métrologie ancienne ; mais ce que nous pouvons assurer, c'est qu'aucun esprit de système ne nous a guidé dans la recherche et l'examen des diverses mesures égyptiennes. Nous avons toujours cherché à déterminer séparément les valeurs de chaque espèce d'unité. Ce n'est qu'après avoir complété cette étude, et après en avoir comparé les résultats avec ceux que nous avait donnés un travail semblable sur le système hébreu, que nous sommes parvenu à découvrir l'admirable harmonie qui règne dans les parties de chaque système en particulier, ainsi que la parfaite analogie que présentent les deux principaux systèmes qui paraissent avoir été employés en Égypte.

143. Nous avons démontré (31) non-seulement qu'on fit usage en Égypte de la coudée royale indiquée par Héron et Didyme, et retrouvée, tout récemment, dans les ruines du nilomètre d'Éléphantine et dans les catacombes égyptiennes ; mais encore que, d'après le texte formel d'Hérodote, qui parle comme témoin oculaire, on s'y servait également d'une coudée de six palmes, égale à celle de Samos, et qui, selon toute probabilité, devait être la coudée olympique. M. Jomard a donné plusieurs raisons en faveur de l'existence de cette coudée. Celles qui sont certainement les plus concluantes se fondent sur les mesures de beaucoup de monuments de l'ancienne Égypte ; sous ce rapport elles doivent être d'un très-grand poids. Nous avons ajouté à ces raisons quelques observations tirées des travaux de Champollion jeune, et nous avons démontré mathématiquement, par les données qu'Héron lui-même

nous fournit, que sa coudée de 32 doigts était parfaitement égale à deux pieds olympiques, et que, par conséquent, celle qu'il désigne sous le nom de *lithique* n'était autre que la coudée olympique. On ne peut donc pas douter que cette coudée ne fût en usage très-anciennement chez les Égyptiens, et n'eût été introduite en Grèce par la colonie de Danaüs. Ce qui met d'ailleurs en évidence l'existence en Égypte d'autres coudées que la coudée royale, c'est la dénomination même par laquelle on distinguait celle-ci sur tous les étalons trouvés jusqu'à ce jour. Nous ne pouvons donner une énumération exacte et positive de toutes les coudées des Égyptiens ; mais les raisons déjà exposées, et celles que nous allons ajouter, nous paraissent ne devoir laisser aucun doute sur ce que l'une d'elles était bien certainement la coudée olympique [1].

144. D'après le témoignage irrécusable de saint Jérôme et de Didyme, en laissant même de côté celui de Fannius, comme un peu douteux, nous avons vu (124) qu'on faisait usage en Égypte d'une artabe de 3 $\frac{1}{3}$ modius romains. Nous avons dit aussi, en parlant des mesures des Hébreux (66), que leur épha, selon saint Épiphane, était égale à l'artabe d'Égypte et au métrétès grec, et que sa contenance était de 72 sextes. La valeur de cette artabe, calculée sur celle du modius romain, qui nous est bien connue, est de $28^{\text{lit}},85$: c'est presque exactement le cube du pied grec olympique, ou du métrétès, comme l'appelle aussi saint Épiphane.

Nous avons démontré, en outre : 1° que le modius d'Hé-

[1] Voir la note 92.

ron, du poids de 40 livres de blé, était de 16^{lit},5 (123); 2° que l'artabe de six woëbes, dont parlent Séphad et Al Soyouti, était de 99^{lit} ou de six modius d'Héron, comme on devait déjà le prévoir par analogie (122); 3 que chacun de ces modius était égal à la woëbe de seize cadáas, et que le cadáa était de 1^{lit},03, ou de la capacité de l'unité des vases des musées du Louvre, de Londres et de Turin, mesurés par M. Saigey et par nous. Mais les 99^{lit} sont exactement le cube de la coudée olympique. Il existait donc en Égypte deux artabes, dont l'une était égale au cube du pied, et l'autre au cube de la coudée olympique.

143. Nous avons vu également que, selon Héron, le rapport qui existait entre les métrétès grec et d'Alexandrie était de 2 à 3 : or, le premier étant égal au cube du pied olympique, le second devait valoir 43^{lit},5. Cette valeur est celle des cinq modius romains donnés à l'artabe égyptienne par l'auteur anonyme de l'*Appendice* joint aux œuvres de Galien. C'est aussi celle que saint Épiphane, évêque titulaire de Salamine (île de Chypre), donne au médimne de cette ville, qu'il fait de cinq modius romains. Elle est encore égale aux 108 sextes que Cléopâtre, auteur égyptien, assigne au médimne. Cette valeur, enfin, reproduit le cube du pied philétérien, ou des deux tiers de la coudée royale donnée par Héron ; ce qui d'ailleurs était très-présumable, par le seul fait qu'il lui avait donné le nom de *métrétès* sous lequel on désignait la mesure grecque, égale au cube du pied olympique.

Nous avons dit enfin (135) que les Talmudistes faisaient mention d'une mesure égale à la moitié du cor, et à laquelle ils donnaient les noms différents de *letech*, *adribe*, *grande*

artabe et *artabe magnifique*, et nous en avons fixé la valeur à 146^{lit},8, proportionnellement à celle du cor qui était de 293^{lit},6. Eh bien, cette valeur 146^{lit},8 est précisément celle du cube de la coudée royale égyptienne. Un résultat aussi imprévu justifie pleinement l'épithète de *magnifique* que les Talmudistes et le Dictionnaire copte donnent à cette artabe, et qui bien certainement ne pouvait lui convenir comme partie ou division du cor hébreu.

146. Nous voyons donc ici deux systèmes parfaitement identiques dans leur rapport avec les deux unités linéaires dont ils dérivaient respectivement, et dont toutes les valeurs ont été tirées séparément des textes explicites des auteurs anciens et des monuments existants. Le premier nous présente deux artabes, dont l'une est égale au cube du pied, et l'autre à celui de la coudée olympique; et nous trouvons dans le second deux mesures semblables et de même nom, égales aussi aux cubes du pied et de la coudée royale.

147. Nous avons fait connaître aussi, dans une autre partie de cet *Essai* (57), que le talent de Moïse se composait de 3000 sicles, et que le poids du sicle légal, à en juger par le plus grand nombre de ceux qui existent, était de 14^{gr},16; par conséquent celui du talent devait être de 42^{kil},480. Ce poids est aussi celui du talent d'Alexandrie de 12000 drachmes, puisque nous avons démontré, par les monuments numismatiques des Lagides, que la drachme pesait 3^{gr},54 (53). C'est également le poids qui se déduit des passages de saint Épiphane, de Denys d'Halycarnasse, d'Anania, de Wheler et de Montfaucon (113), où ils donnent au talent 125 livres, que nous avons démontré être

les livres égypto-romaines (113). C'est enfin le même poids que donnent les 50 mines de Moïse ou d'Ézéchiel (118), à raison de 30 onces ou 60 sicles chacune. Mais $42^{kil},480$ ne diffèrent guère, comme nous l'avons dit plus haut, du poids du pied cube royal rempli d'eau [1] : donc le talent était égal au poids du cube de ce pied. Nous avons vu (98) que les Septante divisaient le talent en 60 mines et la mine en 50 sicles ; or 50×60 donnent encore 3000 sicles pour le talent, comme celui de Moïse. Il n'y avait donc d'autre différence que dans la manière de diviser le talent, que les Ptolémées, d'après l'usage des Grecs, partageaient en 60 mines. La mine contenait ainsi 50 sicles ou 1000 oboles attiques, puisque le sicle en contenait 20 (62). Cette mine était donc dans le rapport de 10 à 6 avec la mine attique, qui ne comprenait que 600 oboles. La mine des Septante était, par conséquent, la même que Pollux appelait à tort *mine d'Égine*. Il s'ensuit aussi que la mine attique était le $\frac{1}{100}$ du talent de Moïse ou la moitié de la mine d'Ézéchiel, puisqu'elle contenait 600 oboles ou 30 sicles $= \frac{600}{20}$. Ainsi donc, le talent de Moïse, divisé en 50 et en 100 parties, donnait la mine d'Ézéchiel et la mine attique, de même que, divisé en 60, il reproduisait la mine des Septante.

128. En métrologie, on ne peut pas toujours suivre une méthode rigoureusement analytique, et il faut assez souvent admettre par anticipation des faits dont la démonstration ne doit venir que plus tard. C'est ce que nous avons déjà fait (note 66) en parlant de la mine commerciale d'Athènes. L'inscription 123 du *Corpus inscriptionum*

[1] Voir la note 93.

græcarum de M. Boeckh, qui contient un décret sur les poids et mesures d'Athènes, dont la date n'est pas certaine, mais que l'on sait n'avoir pas été antérieur à l'an 301 avant J.-C., ni plus récent que l'an 138 de notre ère, fait mention de la mine *commerciale.* On lui donnait ce nom, parce qu'on s'en servait sans doute de préférence pour les grosses marchandises, comme il arrive encore aujourd'hui en Angleterre à l'égard de la livre *avoirdupois*, et comme cela arrivait autrefois en Espagne par rapport à la livre de *Tria.* La mine commerciale contenait, d'après ce décret, 138 drachmes monétaires ou de Solon. Nous n'entrerons pas ici dans d'autres détails sur une découverte de la plus haute importance, et sur laquelle nous reviendrons plus tard (300). La valeur de cette mine est $138 \times 4^{gr},25 = 586^{gr},5$. Tel est en effet le poids de la mine de Lampsaque, donné par M. de Longpérier dans un beau et fort intéressant travail qu'il a publié il y a quelque temps[1] : elle pèse $580^{gr},40$. C'est encore le poids de la demi-mine à la contremarque MAΦ, qui pèse $292^{gr},30$; ce qui fait $584^{gr},50$ pour la mine. Le poids en plomb au céras de $59^{gr},70$ peut aussi s'y rapporter, en le considérant avec M. de Longpérier comme un décadrachme; il pourrait représenter également un statère quadruple de Cyzique, d'autant plus que nous verrons (262) que le statère monétaire de cette ville était de $14^{gr},88$, et que parmi les poids donnés par M. de Longpérier il s'en trouve un de Cyzique pesant $29^{gr},80$ ou un double statère.

L'existence de la mine commerciale à Athènes nous fai-

[1] *Annales de l'Institut archéologique*, vol. XIX, p. 333.

sait déjà soupçonner, d'accord avec la vraisemblance historique, qu'elle était d'origine égyptienne, comme celle de Solon qui représentait exactement la moitié de la mine d'Ézéchiel ou le $\frac{1}{100}$ du talent d'Alexandrie. En supposant que la mine commerciale fût le $\frac{1}{50}$ de son talent comme celle de Moïse l'était du talent d'Alexandrie ou kikar hébraïque, nous aurions un talent de 29^{kil},325. C'est très-exactement le cube du pied olympique. L'analogie qu'on observe dans toutes les autres parties des systèmes olympique et royal suffirait à elle seule pour nous faire pressentir l'existence d'un talent égal au cube du pied olympique; mais l'existence de la mine commerciale nous en donne presque une démonstration. Elle n'est pas pourtant la seule que nous puissions présenter, et, bien des années avant que nous eussions eu connaissance de cette mine, nous avions déjà prévu ce résultat en nous appuyant sur d'autres considérations que nous allons exposer.

Nous verrons plus loin (264) qu'il existait à Carthage, à Aradus, dans la Macédoine, au Bosphore et notamment à Cyzique, un système bien défini qui, tout en se rapprochant beaucoup du système ptolémaïque, ne pouvait se confondre avec lui, par cela même que la différence, quoique petite, était constante et proportionnelle dans toutes ses parties. Les métrologues modernes, M. Burgon excepté, n'y ont pas fait attention, et ils les ont confondus tous les deux en un seul et unique système. Le tétradrachme de ce nouveau système est de 14^{gr},70 à 15^{gr},20, ou en moyenne de 14^{gr},84. On trouve aussi des monnaies d'un poids double, 29^{gr},62, comme celle d'Arsinoé [1], femme de

assez pour nous faire soupçonner qu'elles formaient depuis longtemps un système bien défini. Eh bien, ce soupçon se change en évidence au moyen du $\frac{1}{4}$ de mine d'Antioche de Carie, cité par M. de Longpérier [1], et qui est dans un parfait état de conservation. Il pèse 122gr, ou 488gr la mine. Ce fut, nous l'avouons, avec un très-vif plaisir que nous vîmes ainsi confirmées nos premières prédictions, et qu'au lieu de compliquer la métrologie ancienne, comme le craignait notre savant ami M. de Longpérier, ce fait vient au contraire très à propos pour l'éclaircir. C'est encore ce poids que le même savant assigne à la mine de Thyréa d'Argolide [2], puisqu'il est de 155gr à l'état actuel, et que M. de Longpérier calcule qu'il était à son état primitif tout au plus de 10gr en sus. Ce poids est un double trite, ou tiers, et en le portant à 163gr à son origine, on trouve une mine de 244gr à peu près, ou moitié de celle de 488gr. Nous verrons de nombreux exemples qui prouvent que les anciens donnaient le nom de *mine*, tantôt au double, tantôt à la moitié d'une mine primitive. Nous en avons la preuve dans le beau travail de M. de Longpérier, sans sortir même de l'Asie Mineure. C'est la mine de Téos, dont le sixième, 156gr,80, la porte à 940gr,80, ou au double d'une mine de 471gr, c'est-à-dire de la mine d'Antioche de Carie, qui est de 488 r. Nous verrons aussi plus tard que l'autre sixième de mine de la même ville de Téos, qui pèse 127gr,22, donne une double mine de 763gr,32, dont la moitié, 381gr,61, a été employée fréquemment dans le Bosphore et dans l'Asie Mineure, comme dérivée du

[1] *Annal. de l'Inst. archéolog.*, t. XIX, p. 340.
[2] *Ibid.*, t. XIX, p. 339.

s'empêcher de reconnaître qu'ils remontent tous deux à une très-haute antiquité, et cela suffit pour prouver le degré de civilisation auquel l'Égypte était parvenue dès les temps les plus reculés. Ces deux systèmes se résument de la manière suivante :

SYSTÈME OLYMPIQUE.

Mesures linéaires.	Mesures de capacité.	Poids.
Pied.	*Cube du pied.*	*Poids du pied cube rempli d'eau.*
Coudée.	*Cube de la coudée.* (Ce cube ne faisait point partie du système de poids.)	$\frac{1}{50}$ = *mine commerciale.* $\frac{1}{60}$ = *mine d'Antioche.*

SYSTÈME ROYAL.

Pied.	*Cube du pied.*	*Poids du pied cube rempli d'eau.*
Coudée.	*Cube de la coudée.* (Ce cube ne faisait point partie du système de poids.)	$\frac{1}{50}$ = *mine de Moïse.* $\frac{1}{60}$ = *mine des Septante.*

134. On doit ajouter à ces deux systèmes primitifs celui qui provint de la réforme introduite par les Ptolémées, réforme qu'ils firent, à ce qu'il paraît, pour accommoder ces systèmes aux usages des Grecs, en conservant autant que possible les anciennes mesures, afin de ne pas contrarier les habitudes des Égyptiens, que la politique des Lagides avait toujours respectées. C'est ainsi qu'ils réduisirent le talent de 12000 drachmes à 6000, ou à la moitié. Ils substituèrent aussi au pied royal, qui était la ra-

cine cubique de l'ancien talent mosaïque, un nouveau pied, égal à la racine cubique de ce nouveau talent, et comme la valeur de ce pied se trouva presque égale au zereth, ou à la moitié de la coudée royale, ils firent avec deux pieds une nouvelle coudée qui est encore connue et en usage aujourd'hui sous le nom de *belady*, ou du pays. Enfin, ils formèrent leur métrétès, ou mesure de capacité, du cube des deux tiers de cette coudée nouvelle, de même que le métrétès ancien était le cube des deux tiers de la coudée royale. Or, comme ce métrétès, ou artabe, se trouva presque égal à la moitié de la grande artabe olympique ou cube de la coudée de même nom, la nouvelle artabe se confondit avec la moitié de l'ancienne, sans occasionner aucun embarras dans le commerce. Nous trouvons encore chez les Arabes, sous le nom de *waske*, une autre artabe égale au cube de cette coudée, et qui en dérive probablement.

Ce système peut se résumer comme il suit :

SYSTÈME PTOLÉMAÏQUE.

Poids.	Mesures linéaires.	Mesures de capacité.
Nouveau talent : égal à l'ancien demi-talent royal = 6000 drachmes lagides.	*Pied :* égal à la racine cubique du nouveau talent.	*Métrétès* (artabe de 3 woëbes) = au cube de $\frac{2}{3}$ de la nouvelle coudée.
$\frac{1}{60}$ = *mine lagide.*	*Coudée :* égale à deux pieds nouveaux.	*Artabe* (*waske* arabe) = au cube de la nouvelle coudée.

Toutes les mesures de ce système équivalaient, sauf une

s'empêcher de reconnaître qu'ils remontent tous deux à une très-haute antiquité, et cela suffit pour prouver le degré de civilisation auquel l'Égypte était parvenue dès les temps les plus reculés. Ces deux systèmes se résument de la manière suivante :

SYSTÈME OLYMPIQUE.

Mesures linéaires.	Mesures de capacité.	Poids.
Pied.	*Cube du pied.*	*Poids du pied cube rempli d'eau.*
Coudée.	*Cube de la coudée.* (Ce cube ne faisait point partie du système de poids.)	$\frac{1}{50}$ = *mine commerciale.* $\frac{1}{60}$ = *mine d'Antioche.*

SYSTÈME ROYAL.

Pied.	*Cube du pied.*	*Poids du pied cube rempli d'eau.*
Coudée.	*Cube de la coudée.* (Ce cube ne faisait point partie du système de poids.)	$\frac{1}{50}$ = *mine de Moïse.* $\frac{1}{60}$ = *mine des Septante.*

154. On doit ajouter à ces deux systèmes primitifs celui qui provint de la réforme introduite par les Ptolémées, réforme qu'ils firent, à ce qu'il paraît, pour accommoder ces systèmes aux usages des Grecs, en conservant autant que possible les anciennes mesures, afin de ne pas contrarier les habitudes des Égyptiens, que la politique des Lagides avait toujours respectées. C'est ainsi qu'ils réduisirent le talent de 12000 drachmes à 6000, ou à la moitié. Ils substituèrent aussi au pied royal, qui était la ra-

comme unité des mesures de longueur, ils se servirent aussi du pied, comme il était naturel qu'ils le fissent, et ils l'employèrent même de préférence dans la détermination des poids et des mesures de capacité. C'est ce que M. Boeckh avait déjà pressenti [1], quoiqu'il n'ait connu ni les systèmes égyptien et syrien, ni les systèmes perse et arabe sous la forme dans laquelle nous les présentons.

[1] *Metrologische Untersuchungen*, p. 210.

CHAPITRE IV.

SYSTÈME ASSYRIEN, SYRO-CHALDÉEN ET PERSE.

156. Si nous passons en revue les auteurs de l'antiquité, à peine trouverons-nous une demi-douzaine de textes, épars et incohérents, qui puissent s'appliquer à ce système. Voilà pourquoi les modernes ont entièrement négligé cette partie si importante de la métrologie ancienne, ou se sont contentés, tout au plus, de citer quelques-uns de ces textes sans les combiner ni même les comparer les uns aux autres. Malgré les difficultés qu'offre l'étude de ce système, nous osons en présenter un essai en nous appuyant sur des monuments numismatiques qui n'ont pas encore été examinés sous ce point de vue, et sur des textes qui, tout connus qu'ils sont, n'ont pas reçu une application convenable. Le système arabe, si peu connu jusqu'à présent, nous fournira aussi, lorsque nous en parlerons, d'autres données qui seront de nouvelles preuves, et qui confirmeront les conséquences auxquelles nous conduiront les textes anciens et les monnaies des Perses.

Un fait qui n'admet pas le moindre doute, c'est que les Assyriens, les Babyloniens et plus tard les Perses constituèrent un État indépendant, qui ne fut jamais sub-

jugé par les Européens jusqu'à la conquête d'Alexandre le Grand; tandis qu'au contraire l'histoire nous les présente comme conquérants de l'Égypte et dominateurs d'une grande partie de l'Asie, principalement de l'Asie Mineure. Il ne paraît pas douteux que leur système métrique a été original et primitif, et qu'il n'a pu avoir avec les systèmes grec et égyptien que des rapports dépendants de quelque rencontre fortuite et tout à fait imprévue. Si l'on observe parfois que les noms de quelques unes de leurs unités se trouvent aussi parmi ceux des unités égyptiennes, il n'est pas difficile de trouver la raison de ce fait dans la domination qu'ils exercèrent sur ce pays durant environ deux cents ans. Il est probable que les habitants durent se familiariser avec les usages de leurs conquérants et adopter les noms de quelques-unes de leurs mesures, surtout de celles de longueur, dont la valeur se rapprochait assez des mesures égyptiennes.

§ I

MESURES LINÉAIRES.

137. Rien ne nous indique positivement quel fut le système linéaire des Perses dans son origine. Si les anciens auteurs nous ont parlé quelquefois des parties qui constituaient ce système, ils ne nous en ont jamais fait connaître le rapport avec d'autres unités déjà connues qui pussent nous servir à les déterminer. Hérodote est le seul qui, en parlant de la coudée babylonienne, nous dit qu'elle

était plus grande de trois doigts que la coudée commune, qu'il appelle de *mesure*[1]. Par conséquent, sa valeur était de 0^{m},522 si les 3 doigts se rapportaient à la coudée olympique, et de 0^{m},527 si Hérodote a voulu parler des doigts de la coudée babylonienne, dans la supposition toutefois que celle-ci fût égale à la coudée égyptienne. Cette valeur de la coudée babylonienne est aussi celle qui résulte du témoignage de l'auteur arabe Kalcaschendi, qui nous a laissé l'énumération de sept coudées différentes, déterminées avec la plus grande précision, et dont nous rendrons compte plus bas (389). La ressemblance qui existe entre les coudées babylonienne et égyptienne pourrait nous faire croire qu'elles eurent toutes deux la même origine. Il serait possible à la rigueur que les relations établies entre ces deux nations, après la conquête de l'Égypte par Cambyse, eussent introduit l'usage de la coudée royale égyptienne chez les Babyloniens. Quoi qu'il en soit, le témoignage d'Hérodote est si positif, et d'une telle autorité, que nous ne pouvons révoquer en doute l'existence de cette coudée dans la ville de Babylone. La question n'est donc pas de prouver que sa valeur était de 0^{m},525, puisque nous l'avons déjà démontré, mais de savoir si cette coudée fut la seule en usage chez les Perses, ou s'il n'y en eut pas quelque autre plus ancienne à laquelle se rapportaient les autres parties de leur système métrique. C'est là précisément ce que ne nous disent ni Hérodote ni aucun des auteurs de l'antiquité. Nous nous voyons réduits, par conséquent, à recourir à des inductions, moins concluantes, à la vérité,

[1] Liv. I, 178, p. 213, vol. I; édit. de Schweighaeuser. *Parisiis*, 1816.

que ne le seraient les textes formels des auteurs contemporains, mais qui malgré cela ne manquent pas de fondement. Ces inductions acquièrent d'ailleurs un très-haut degré de probabilité par leur parfait accord avec d'autres parties de ce même système, justifiées par des monuments incontestables.

L'obscurité qui règne dans la métrologie ancienne nous oblige souvent, comme on l'a déjà vu, à recourir à des faits dont la démonstration, dans leur ordre chronologique, ne peut trouver place que plus tard. Il est donc nécessaire de les admettre comme prouvés, sauf l'examen postérieur qu'on en fera. C'est dans ce sens que nous en établirons quelques-uns qui appartiennent à la métrologie arabe, mais qui répandent une grande clarté sur celle des Perses.

158. On sait que les Arabes, belliqueux et grossiers, tardèrent longtemps à se civiliser et à s'adonner à l'étude des sciences. Dépourvus, comme ils l'étaient, d'institutions civiles, ils adoptèrent généralement celles des peuples sur lesquels ils étendaient leurs conquêtes, tout en conservant aussi leurs propres institutions. C'est ce que nous prouvent les textes précis de leurs auteurs eux-mêmes, et les monuments numismatiques qu'ils nous ont laissés, comme nous le démontrerons plus loin. Il était donc facile de prévoir que le système métrique des Arabes devait être d'une origine très-antérieure à leur existence comme État indépendant, et que probablement cette origine provenait ou de quelqu'un des peuples qui les avaient dominés précédemment, ou peut-être aussi de quelqu'une des nations qu'ils subjuguèrent plus tard. Mais, au surplus,

nous possédons sur ce point un texte positif, cité par Édouard Bernard[1], quoiqu'on n'en ait encore tiré aucun parti. D'après ce célèbre érudit, Golius, dans ses notes sur l'*Astronomie* de l'Arabe Alfargan, cite un auteur de la même nation qui assure que la coudée appelée *hachémique*, de trente-deux doigts, s'appelait aussi *royale*, parce qu'elle tirait son origine des anciens rois de Perse. En admettant ce fait auquel nous n'avons rien à opposer, et que nous trouvons au contraire parfaitement d'accord avec d'autres témoignages que nous citerons plus bas, il en résulte que l'ancienne coudée des Perses était de $0^m,640$, puisque nous démontrerons (387) que cette valeur est exactement celle de la coudée hachémique des Arabes. C'est encore, suivant Kelly, celle dont on fait usage aujourd'hui dans toute la Perse. C'est enfin la même que Newton a calculée pour la Chaldée, quoique sur des données tout à fait différentes de celles de l'auteur arabe sur lequel nous nous appuyons.

159. Les auteurs anciens ne nous conservent le souvenir d'aucune autre unité itinéraire que de la grande mesure connue sous le nom de *parasange perse*, dont ils parlent à peine, et même sans rien dire de sa valeur absolue en unités connues ni de celle du stade, qui en était la trentième partie. C'est précisément le cas dans lequel se trouvent Hérodote[2] et Xénophon[3]. D'autres, à la vérité, tels que Strabon et Héron, sont un peu plus explicites. Ce dernier notamment nous donne la valeur de la parasange

[1] *De mensur. et ponder*, p. 218.
[2] Voir la note 96.
[3] Xénophon, *Hist. de Cyrus le Jeune*, chap. II à VII.

en unités connues. Nous avons déjà fait connaître son système (74), d'après lequel le *mille* se composait de 3000 coudées égyptiennes ou de 7 $\frac{1}{2}$ stades de 400 coudées. Il dit que le *schœne* était une mesure égyptienne, égale à la parasange perse, qui se composait de trente stades, soit quatre milles ou 12000 coudées, dont la valeur, d'après sa propre estimation [1], est de 6400^m. Or, 6400^m représentent exactement 10000 coudées arabes ou perses anciennes, d'après le témoignage de Golius. Le lecteur ne s'attendait sans doute pas plus que nous ne nous y attendions nous-même à trouver cette remarquable expression de la valeur de la parasange estimée en coudées perses. Si ce n'est pas une preuve concluante de la valeur de cette coudée, du moins elle la rend très-probable. Nous avons déjà fait observer que l'un des caractères distinctifs de l'originalité d'un système quelconque était la simplicité de ses divisions et principalement la division décimale. Ainsi donc, puisque la coudée arabe tire son origine des anciens peuples de l'Asie, ou plutôt, en admettant le témoignage de l'auteur arabe cité par Golius, si cette coudée vient des Perses, ne serait-il pas vraisemblable que leur parasange, dont nous avons vu que la valeur était de 10000 de ces coudées, se rapportait directement, dès son principe, à cette coudée elle-même? Cela pourrait nous indiquer aussi comment s'introduisit en Égypte l'usage du mille, composé de 3000 coudées, et qui se trouve être exactement le quart de la parasange. Quelques auteurs, entre autres M. Cagnazzi [2], ont cru découvrir, dans la valeur qu'Héron donne à ce mille,

[1] Voir la note 97. — [2] Voir la note 98.

l'existence d'un nouveau pied itinéraire, dont le rapport avec le pied romain était de 54 à 50, et dont la valeur, par conséquent, serait 0m,320, ou la moitié de la coudée perse en question. Nous ferons voir ailleurs que cette coudée était de 32 doigts, et que les 16 doigts qui en sont la moitié constituent la valeur numérique donnée au pied par toutes les nations de l'antiquité. M. Cagnazzi se fondant sur ce que le mille doit se composer exactement de 5000 pieds, et que d'après le témoignage d'Héron il contient 5400 pieds romains, en conclut que le pied du mille égyptien était plus grand que le pied romain dans la proportion ci-dessus indiquée.

Quoique cette opinion soit favorable à celle que nous présentons ici, relativement à la coudée perse, dont le pied est égal à celui de M. Cagnazzi, nous devons dire, avec la bonne foi dont nous faisons profession, qu'elle ne nous paraît pas bien fondée. Nous croyons, au contraire, malgré tout ce que M. Gossellin dit à cet égard, que le nom de *mille* ainsi que sa valeur numérique de 5000 pieds sont exclusivement d'origine romaine. Il faut mettre le plus grand soin à ne pas confondre le nom et la valeur numérique de cette unité avec sa valeur réelle ou absolue. Il est très-probable et même presque certain que cette mesure dut exister en Égypte très-longtemps avant la domination romaine, sinon comme unité primordiale, du moins comme partie aliquote ou $\frac{1}{4}$ de la parasange. Le nom, au contraire, fut introduit postérieurement à cette domination, comme imitation du mille romain, avec lequel le $\frac{1}{4}$ de la parasange pouvait se confondre jusqu'à un certain point. D'ailleurs, il est vraisemblable que les Égyp-

tiens ont admis l'usage de la parasange, dont le rapport avec la coudée du pays était si simple. Quoi qu'il en soit, ce qui est digne de remarque, c'est le rapport simple qui se trouve entre les mesures *itinéraires* des Egyptiens, telles que nous les présente Héron, et celles des Perses leurs conquérants, si l'on admet la valeur de la coudée des Arabes comme unité primordiale des Perses.

Au surplus, la valeur de la parasange donnée par Héron s'accorde parfaitement, comme nous l'avons déjà vu, avec celle de 30 stades que lui donne Hérodote. En effet, soit que ces stades fussent des stades égyptiens, puisqu'il en parle à propos des mesures itinéraires d'Égypte [1], soit qu'ils fussent des stades babyloniens, comme il semble l'indiquer dans un second passage [2], il en résulterait toujours que le stade de 400 coudées *royales* égyptiennes ou babyloniennes (ces deux coudées (157) étant égales), représenterait la même valeur que lui assigne Héron, et par conséquent la parasange serait encore de 12000 coudées royales ou de 10000 anciennes coudées perses. Cette valeur se trouve aussi d'accord, à très-peu de chose près, avec celle que l'on peut déduire du témoignage de Xénophon, en la calculant sur les marches de la grande armée de Cyrus. D'après cet auteur [3], le terme moyen des journées de marche de cette armée était de 5 $\frac{1}{3}$ parasanges, et les plus grandes étaient de sept; on doit en excepter cependant la marche forcée qu'elle fit pour arriver aux champs

[1] Liv. II, 6.
[2] Liv. I, 178.
[3] Xénophon, *Hist. de Cyrus le Jeune*, liv. I, chap. IV, p. 403 du *Panth. littér.*

caystriens, qui fut de trente parasanges en trois jours. Mais Xénophon lui-même regardait comme de très-fortes journées celles de sept parasanges, puisqu'il dit, en parlant de l'Arabie déserte, qu'ils firent quatre-vingt-dix parasanges en treize jours, afin d'arriver plus tôt à des pays plus abondants. C'est-à-dire qu'ils faisaient six lieues de 20 au degré dans les journées ordinaires, et qu'ils allaient jusqu'à huit dans les marches forcées, ce qui paraît très-conforme aux marches régulières de campagne. Quant aux 10 parasanges ou 11 lieues par jour qu'ils firent une seule fois, toute extraordinaire que paraisse cette marche, nous en avons vu souvent de plus grandes, même de nos jours, surtout celles de Napoléon et de sa grande armée. Ces calculs de Xénophon se trouvent également d'accord avec ceux d'Hérodote, dont nous venons de parler. D'après cet historien, la distance de Sardes à Suze était de 450 parasanges, qui se faisaient en cent onze jours, c'est-à-dire à raison d'un peu plus de 4 parasanges ou 120 stades par jour ; mais il ajoute aussi, comme nous l'avons dit (note 96), qu'on pourrait faire jusqu'à 150 stades ou 5 parasanges par jour. Dans l'énumération qu'il fait des différents relais ou journées, les distances variaient depuis 3,7 parasanges jusqu'à 5, et présentaient, par conséquent, une juste proportion avec le repos nécessaire aux chevaux et aux voyageurs.

160. Il paraît naturel d'admettre que la parasange se divisait en parties aliquotes, qui probablement devaient suivre l'ordre binaire, puisque nous voyons que Xénophon évalue certaines distances en quarts de parasange. Plusieurs de ses traducteurs donnèrent à ces quarts le nom de *mille ;*

mais ce mot ne se trouve nullement employé dans le texte original. Il est vrai que la parasange, composée de dix mille coudées arabes, devait contenir 20000 pieds, dont le quart était de 5000, de même que le mille romain. Mais prétendre que ce mille dérivait directement de la parasange, c'est ce qui ne nous paraît pas bien démontré, quoiqu'il soit reconnu d'autre part que le système métrique des Romains dérivait lui-même, en grande partie, du système troyen ou perse. Du moins, on ne peut douter qu'indépendamment du pied légal, on ne fît usage à Rome du pied drusique, ou de Drusus. Ce pied, d'après Hygin [1], était de 13 $\frac{1}{2}$ pouces, ou presque exactement le pied perse. Il se pourrait donc que le mille tirât son origine de la parasange; mais dans ce cas sa valeur absolue dut souffrir plus tard une altération, par suite de l'établissement du pied légal (83 et 330).

Enfin, on ne doit pas oublier que la valeur de l'ancienne coudée chaldéenne est parfaitement égale à celle des Arabes ou des Perses. C'est ce que nous ont démontré les inductions que nous avons présentées (44, 45 et 70), et c'est aussi ce qu'avait prévu Newton lorsqu'il en fixa le rapport avec la coudée romaine :: 3 : 2, et :: 6 : 5 avec la coudée égyptienne. Ce dernier rapport est le même qu'on peut déduire du texte d'Héron, puisque la parasange, qui valait 12000 coudées royales, ne contenait que 10000 coudées hachémiques ou perses. Il est fort remarquable que Newton soit arrivé à la même valeur qu'Héron, d'après les dimensions de la chambre sépulcrale de la grande

[1] *Rei agrariæ auctores, curâ Wil. Goesii*, p. 210. Amstelodami, 1674.

pyramide, comparées avec les textes des livres saints, de Josèphe et des Talmudistes.

161. Il résulte de tout ce que nous venons d'exposer :

1° Qu'Hérodote et Kalcaschendi donnent à la coudée babylonienne une valeur à peu près égale à celle de la coudée philétérienne, ou royale égyptienne, de 0m,525 ;

2° Que l'usage de cette coudée paraît avoir été borné exclusivement à la ville de Babylone, puisque Kalcaschendi dit expressément que c'était celle qui servait à mesurer les édifices [1] ;

3° Que les Perses firent usage d'une autre coudée plus ancienne, à laquelle il paraît que se rapportaient toutes les autres parties de leur système métrique ;

4° Que cette dernière coudée paraît être égale à la coudée *hachémique*, ou grande coudée arabe de trente-deux doigts, pour les raisons suivantes :

Parce qu'il est bien connu, et nous le prouverons par la suite, que cette coudée existait avant l'ère des Arabes, et que ceux-ci durent la recevoir des peuples anciens ;

Parce que, d'après l'auteur arabe cité par Golius, la coudée *hachémique* était originaire des rois de Perse ;

Parce que les Égyptiens comptaient au nombre de leurs mesures itinéraires le schœne, ou parasange perse, qui, d'après Héron, devait être de 12000 coudées philétériennes, ou exactement 10000 coudées arabes ;

Enfin, parce que la coudée sacrée ou chaldéenne, telle que Newton la détermina d'après les livres saints et leurs

[1] Édouard Bernard, *De mensur. et ponder.*, p. 218.

commentateurs, se trouverait égale à la coudée hachémique des Arabes.

162. D'après ce qui précède, nous pouvons établir comme il suit l'ancien système linéaire des Perses :

Pied.				1	16 doigts	0m,320
Coudée.			1	2	32	0m,640
Quart de parasange. . . .		1	2500	5000	»	1600m,000
Parasange. . .	1	4	10000	»	»	6400m,000

163. En présentant ce tableau, nous ne prétendons pas assurer que les Perses ne connaissaient d'autres divisions ou mesures que celles qu'il contient; nous croyons uniquement qu'elles sont les seules qu'on puisse déduire du petit nombre de textes des anciens auteurs qui traitent de cette matière. Quoique nous nous soyons rigoureusement conformé, dans tout ce que nous avons dit jusqu'ici sur la valeur de la parasange, aux textes formels et aux valeurs bien connues des mesures données par Héron, nous ne pouvons nous empêcher de reconnaître que les preuves sur lesquelles nous nous sommes appuyé pour établir la coudée perse de 0m,640 ne suffiraient pas pour produire une conviction complète, si elles ne se trouvaient corroborées par divers monuments; monuments qui mettent en évidence le rapport direct de toutes les autres parties du système perse avec la demi-coudée hachémique de 0m,320, comme nous allons le démontrer dans les paragraphes suivants.

164. Voilà ce que nous écrivions vers la fin de 1838. Nous n'avons pas voulu changer un seul mot de notre

manuscrit, déposé à l'Académie des *Inscriptions et Belles-Lettres* en mars 1854. Le temps, qui est le meilleur des archéologues, s'est chargé de confirmer nos inductions, fondées sur l'examen des monuments et des textes anciens. L'*expédition* scientifique envoyée par le gouvernement français en Mésopotamie, et dont il publie en ce moment les importants travaux, nous a procuré, parmi bien d'autres découvertes, la connaissance des mesures de longueur de Babylone et de Ninive. M. Oppert, qui est resté chargé de la direction de l'*expédition* après la mort du chef principal, ne se borna pas à recueillir des inscriptions et à les expliquer; son zèle et son activité le portèrent à lever des plans et des cartes topographiques, à mesurer des édifices, des briques et des dalles de pierre; en un mot, à examiner tout ce qu'il a cru pouvoir être utile pour éclaircir l'histoire des anciens empires d'Assyrie et de Babylone [1].
« Il eut l'occasion de remarquer que les briques portant
« le timbre des rois Nabuchodonosor, Nériglissor et Nabo-
« nid avaient une égale grandeur. Elles formaient un pa-
« rallélipipède rectangulaire dont la base est carrée.
« Cette uniformité de dimension lui fit supposer que dans
« la longueur du côté de ce carré s'était conservé une
« mesure des Babyloniens. Des expériences entreprises
« sur 550 briques lui fournirent la moyenne de $0^{m},315$.

« Il reconnut également que la grandeur des dalles de
« pierre était constante, bien qu'elle différât de la dimen-
« sion commune aux briques. Ces dalles ont la forme d'un

[1] *L'Athenæum français*, n° 16 (22 avril 1854), contient une lettre de M. Oppert adressée à M. A. de Longpérier, où il rend compte de ses travaux et de ses découvertes à Babylone.

« carré plus grand, et des mesurages répétés firent voir « que la longueur de côté des dalles était de 0^{m},525[1]. »

Ces deux longueurs 0^{m}315 et 0^{m}525, que M. Oppert considère comme représentant le pied et la coudée, sont exactement les mesures que nous venons d'établir pour l'ancienne Perse et la Chaldée. Quant à la valeur de la plus grande, elle est mathématiquement celle que nous avons assignée pour la ville de Babylone, d'après les textes d'Hérodote et de Kalcaschendi; quoique, selon ce dernier, les Chaldéens ne s'en servissent que pour les constructions. L'autre mesure ou le pied, que nous croyons être le *zereth* et que nous regardons comme l'unité à laquelle se rapportaient toutes les autres parties du système métrique babylonien, nous l'avons fixée à 0^{m},320. Cette valeur est celle qui s'accorde le mieux non-seulement avec la coudée *hachémique*, actuellement en usage dans l'ancienne Babylonie, mais aussi avec la coudée sacrée des Hébreux, telle du moins qu'on peut la déduire des textes d'Ézéchiel comparés avec la coudée vulgaire des Talmudistes (42). La parasange perse, d'après la valeur que lui assigne Héron en coudées royales, telles qu'il les établit, donne 20000 de ces pieds ou 10000 coudées hachémiques (159). Enfin, le cube du pied de 0^{m},320 est en rapport simple avec les mesures de capacité qui se conservent encore en Perse et dans toute l'ancienne Babylonie; et le poids de ce cube rempli d'eau reproduit exactement le talent babylonien qui résulte du poids des dariques d'argent, et des textes de Xénophon et d'Hérodote (169 et 198).

[1] *Bulletin archéologique* de *l'Athenæum français*, n° 5 (mai 1856).

La différence de $0^m,005$ entre ce pied et celui qui a été trouvé par M. Oppert peut être entièrement négligée. Il est facile de voir, en effet, que la valeur donnée par ce savant comme la moyenne de 550 briques ne comporte pas une complète exactitude, par la nature même de l'argile, dont le retrait peut être fort différent pour des briques faites dans le même moule. C'est aussi l'opinion de M. Oppert lui-même, comme il nous a fait l'honneur de nous l'indiquer plus tard. Il croit qu'on ne peut déduire par ce moyen la véritable longueur du pied, à $0^m,005$ près. Dès lors on conçoit que, s'il existe d'autres considérations comme celles que nous venons d'indiquer et beaucoup d'autres que nous développerons dans le cours de cet *Essai*, pour porter la longueur du pied à $0^m,320$, on ne saurait raisonnablement s'y refuser, en se fondant sur la longueur moyenne de la base des briques mesurées par M. Oppert.

Ce qui, à notre avis, met plus en évidence la certitude de la valeur $0^m,320$, c'est le resultat des mesures faites à Ninive par MM. Botta et Place. C'est aussi à l'obligeance de M. Oppert que nous devons ces données.

On voit encore près de Ninive les restes du superbe palais de Khorsabad, fondé par le roi Sargon, l'an 706 av. J.-C. On a mesuré avec une *chaîne* d'arpenteur les côtés de deux cours carrées et d'un édifice qu'on appelle la *Tour*, à base également carrée. On a trouvé pour les côtés des deux cours 65^m et $32^m,50$, et pour celui de la tour 43^m. Or, en supposant que les deux premières longueurs représentaient 200 et 100 pieds, on aura un pied de $0^m,325$. Nous avons donc pour le pied deux valeurs : l'une de $0^m,315$, donnée par M. Oppert, et l'autre de $0^m,325$, dé-

duite des mesures de MM. Botta et Place. La moyenne 0m.320 de ces valeurs est exactement celle que nous avons établie d'après les monuments numismatiques et diverses considérations déjà exposées. Il ne faut pas oublier que la mesure de MM. Botta et Place a été faite avec la chaîne d'arpenteur, et que par conséquent toutes les chances d'erreur sont plutôt au-dessus qu'au-dessous de la véritable dimension. Nous sommes d'autant plus porté à le croire, que dans la lettre que M. Oppert adressa à M. A. de Longpérier, le 12 mars 1854, et écrite sur les lieux mêmes[1], il dit que M. Botta et lui avaient trouvé que 26m,50 équivalaient à 50 coudées chaldéennes. Donc, la coudée vaudrait 0m,530, et le pied, d'après le rapport de 5 : 3, admis par M. Oppert, serait de 0m,318, ou celui que nous donnons à 0m,002 près.

Nous savons bien que la petite différence entre les mesures chaldéenne et assyrienne peut s'expliquer en admettant deux coudées distinctes, quoique extrêmement rapprochées, comme le croit M. Oppert. Mais outre que la vraisemblance historique fait soupçonner que des mesures presque identiques ne devaient être qu'une seule et même mesure pour des contrées voisines, soumises pendant des siècles à un seul empire, nous ne serions pas étonné qu'il existât en réalité quelque différence entre ces mesures, sans qu'on en puisse conclure une diversité d'unité. C'est ainsi que la coudée du nilomètre d'Éléphantine diffère des étalons de bois trouvés dans les hypogées, et que la *vara* de Madrid offre avec celle de Burgos, d'où elle dérive, une

[1] *Athenæum français*, n° 16, lettre citée.

différence de 2 centièmes. Il en est encore de même par rapport aux monnaies de Syracuse, dont le poids est un peu plus fort que celui des monnaies d'Athènes, malgré l'identité bien constatée des deux systèmes.

Nous avons un autre monument, authentique s'il y en a, qui, sans être décisif en lui-même, est pourtant d'un grand poids quand on le rapproche des autres données qui nous ont conduit à la détermination du pied babylonien. Nous voulons parler des plaques de plomb, de cuivre, d'antimoine, d'argent et d'or, recouvertes d'inscriptions cunéiformes, et qui étaient renfermées dans une caisse de pierre trouvée par M. Place dans les fondations du palais du roi Sargon à Khorsabad [1]. Elles existent aujourd'hui au musée du Louvre. Nous avons mesuré et pesé, avec M. de Longpérier, les plaques d'or et d'argent, et nous avons été frappés du rapport simple de leurs dimensions, soit avec le pied, soit entre elles, soit enfin entre les côtés de chaque plaque. Elles sont toutes deux dans un état parfait de conservation. Leur forme est celle d'un rectangle, dont la hauteur est exactement double de la base. Cette base et le côté opposé ont dans les deux plaques une forme tant soit peu concave, ce que nous nous expliquons en supposant qu'on les a limées pour les ajuster au poids voulu (poids fort remarquable, comme nous le verrons tout à l'heure), mais en conservant intactes les arêtes ou côtés de la hauteur qui, probablement, avaient un rapport exact avec l'unité de mesure. Nous en sommes d'autant plus persuadé que les deux côtés de la hauteur sont parfaitement parallèles. La plaque

[1] *Extrait d'un rapport adressé au ministre de l'instruction publique et des cultes*, par M. Oppert, p. 39. Paris, imprim. Carion.

d'or a une longueur de $0^m,080$ sur une largeur de $0^m,040$ et une épaisseur de 3 millimètres; celle d'argent est de $0^m,120$ de longueur sur $0^m,061$ de largeur. La longueur de la plaque d'or est exactement le $\frac{1}{4}$ du pied de $0^m,320$; c'est-à-dire que sa longueur représentait un palme exact ou 4 doigts, et sa largeur un demi-palme. La plaque d'argent avait une longueur de $1\frac{1}{2}$ palme ou 6 doigts, et 3 doigts de largeur. La première pèse 167^{gr}, ou tout juste, comme nous le verrons bientôt (167), le poids de 20 dariques d'or. La seconde ou celle d'argent pèse $438^{gr},62$, ou encore exactement le même poids que 80 dariques d'argent (168).

La dimension de la tour, 43^m, en la supposant de 80 coudées, donne encore pour la coudée $0^m,540$. C'était donc à la coudée des dalles et non au pied des briques que sa base se rapportait.

Au reste, ce n'est pas après un intervalle de 2600 ans que l'on peut apprécier, à 2 ou 3 millimètres près, les étalons des anciens Assyriens et Chaldéens. Nous croyons donc avoir fixé depuis longtemps la longueur de ces étalons avec toute l'exactitude qu'on peut espérer raisonnablement dans de semblables recherches, en consultant les textes et les monuments numismatiques, ni moins authentiques, ni moins respectables par leur antiquité que les briques et les dalles de pierre.

§ II

MESURES AGRAIRES.

163. Nous ne connaissions pas ces mesures dont les auteurs anciens ne disent pas un mot. Grâce aux importants et remarquables travaux de M. Oppert sur le déchiffrement des inscriptions cunéiformes, ces mesures ne nous sont plus inconnues. Nous allons les présenter à nos lecteurs telles qu'il a cru pouvoir les déduire de la lecture du caillou Michaux existant à la Bibliothèque impériale. Nous empruntons ses paroles[1] : « Les mots hébreu « et chaldéen pour coudée sont *ammah* et *ammat.* Nous « retrouvons cette expression dans un passage de la grande « inscription de Nabuchodonosor conservée dans le musée « de la Compagnie des Indes à Londres. On y lit que le « roi construisit les murs de Babylone pour garantir la « ville contre l'ennemi, et que la longueur de cette enceinte « était de 480 *ammat gagar.* Le père de l'histoire évalue « le périmètre de Babylone à 480 stades ; il ajoute que la « ville formait un carré dont chaque côté avait 120 stades.

« Le mot *gagar* veut dire *cercle.* Les Chaldéens ont par- « tagé le cercle de l'écliptique en 360 degrés, division qui « subsiste encore aujourd'hui. Il était donc permis de sup- « poser, ce qui s'est confirmé depuis par d'autres analogies, « que le mot *gagar* joint à une mesure n'indiquait que le « complexe de 360 de ces unités ; alors *ammat gagar* était « une mesure itinéraire de 360 coudées. Mais d'après la « proportion établie entre le pied et la coudée (rapport

[1] *Bulletin archéologique de l'Athenæum français*, no 5 (mai 1856).

« qui était de 3 : 5), 360 coudées équivalent à 600 pieds.
« Dans tous les systèmes métriques de l'antiquité, 600
« pieds forment le stade ; nous pouvons donc traduire *am-*
« *mat gagar* par le stade chaldéen en lui assignant une
« longueur de 189^{m}, c'est-à-dire 5^{m} de plus qu'un stade
« olympique. Nabuchodonosor et Hérodote sont donc d'ac-
« cord sur l'étendue de la grande cité. Babylone couvrait
« donc une superficie de 14,400 stades ou 5184 millions
« de pieds carrés. Mais, dans un autre passage de l'in-
« scription de Londres, Nabuchodonosor l'évalue à 4000
« *makhar gagar*, ce qui veut dire 4000 fois 360 *makhar* ou
« mesures agraires. Si notre idée est juste, il faudra que le
« chiffre de 5184 millions divisé par le produit de 4000 et
« 360 ait une racine rationnelle; sinon, elle sera fausse.
« Ce quotient est 3600, dont la racine est 60. Le *makhar*
« est dont une mesure agraire, correspondant au socarion
« des Alexandrins, et un carré de 60 pieds de côté, par-
« tant la 100me partie du stade carré.

« D'autres données nous fournissent le *pas chaldéen* (le
« pas accéléré), résultant, comme le βῆμα des Grecs, de
« la composition du pied et de la coudée. Il était de 0^{m},84
« et se trouve comme longueur de quelques dalles de Khor-
« sabad. En dehors du *makhar* ordinaire (de 3600 pieds
« carrés), on trouve aussi le *makhar rabit* ou grande me-
« sure agraire, qui était un carré de 360 pieds de côté,
« équivalant à 36 mesures ordinaires. »

M. Oppert fait ensuite l'application de ces données à l'inscription Michaux, qui est l'acte de donation d'une propriété foncière faite à une fiancée par son père. Cet acte commence par le relèvement de la propriété qu'il estime à

20+4 (soixantièmes) *makhar rabit*, dont les côtés étaient 6 stades pour l'orient et l'occident, et 1 stade 50 + 4 pas pour le nord et le sud.

« Le résultat de l'arpentage, dit encore M. Oppert, est « facile à vérifier, et, en réalité, nous voyons que la confir- « mation que nous fournissent les chiffres est la plus in- « contestable de toutes. La terre de *Sirоussour* présente « un rectangle dont les deux côtés ont 6 stades et les deux « autres 1 stade 54 pas, c'est-à-dire 279 pas de longueur. « Le contenu sera donc de 6 × 225 × 9 × 31 pas carrés. « Pour exprimer cette surface en *grandes mesures agraires*, « équivalant à un carré de 360 pieds ou 135 pas de côté, « il faut diviser le produit par 135 élevé au carré. Nous « aurons donc :

$$\frac{6.225.9.31}{(135)^2} = \frac{62}{3} = 20\tfrac{40}{60}.$$

D'après ces données, on peut former le tableau suivant :

MESURES DE LONGUEUR [1].

Pied	1			
Coudée	$1\frac{2}{5}$	1		
Pas	$2\frac{2}{5}$	$1\frac{3}{5}$	1	
Stade	600	360	225	1

MESURES AGRAIRES.

						Côté
Pas	1					1
Makhar	$506\frac{1}{4}$	1				$22\frac{1}{2}$
Makhar rabit .	18224	36	1			135
Stade carré . .	50625	100	$2\frac{7}{9}$	1		225
Makhar gagar .	182240	360	10	$3\frac{3}{5}$	1	$426\frac{4}{5}$

[1] Voir la note 99.

§ III

MONNAIES.

166. Nous ne possédons que fort peu de monuments relatifs à la Perse, mais ils sont tous si bien conservés, leur uniformité est si parfaite, et leurs valeurs sont tellement conformes à celles de tous les textes anciens, qu'on ne peut concevoir comment les savants ont pu se tromper au point de confondre ce système avec le système attique, où ils classent les monnaies d'or appelées *dariques*. Il est tout aussi surprenant que, deux ou trois exceptés, ils ne nous aient rien dit des dariques d'argent, qui cependant se trouvent en assez grand nombre dans plusieurs des principaux cabinets de médailles de l'Europe. L'erreur commise à l'égard des dariques d'or, que tous les métrologues, sans exception, ont confondues avec le didrachme attique, aura peut-être été cause qu'ils ne se sont pas occupés des dariques d'argent, dont le poids est pourtant tout à fait différent. Si le désir de découvrir la vérité les eût animés autant que celui de nous persuader qu'ils l'avaient trouvée, cette différence de poids, loin de les détourner, aurait dû les exciter, au contraire, à examiner plus scrupuleusement un point si important. Peut-être auraient-ils fini par reconnaître, comme nous l'avons fait, que le poids de ces monnaies se trouvait conforme aux témoignages de toute l'antiquité, et que par ce moyen le système de poids des anciens Perses se trouvait entièrement rétabli, comme nous allons le démontrer.

167. Nous ne nous arrêterons pas à prouver l'authenticité des dariques d'or, si connues de tous les numismatistes, non-seulement parce que leurs types sont ceux que nous indiquent les auteurs contemporains, mais aussi parce que leur rapport avec les dariques d'argent est tout à fait conforme aux textes d'Hérodote et de Xénophon, ainsi que nous allons complétement le démontrer. Ce parfait accord n'existerait certainement pas si ces monnaies n'étaient pas les mêmes dont ont parlé ces auteurs. A mesure que les monnaies anciennes sont soumises à un nouvel examen, on voit disparaître les erreurs dans lesquelles sont tombés à leur égard des savants très-distingués, mais qui se trouvaient dépourvus des renseignements que le temps seul a pu accumuler.

La table IX nous donne le poids de trente-trois dariques d'or [1], appartenant à différents cabinets d'Europe, pesées par nous-même, excepté celles de Vienne, de M. Thomas, et de Berlin [2]. Toutes ces pièces, soigneusement pesées, nous ont donné, terme moyen, 8^{gr},342, nombre qu'on peut élever, en tenant compte du frai, à 8^{gr},376 que leur assigne Letronne [3]. Le poids de ces dariques se rapproche tellement du didrachme, ou chrysos attique, que tous les auteurs les ont confondus, et ont considéré les dariques comme faisant partie du système attique. Il se peut fort bien aussi qu'ils se soient appuyés sur le témoignage d'Hérodote [4], qui dit que les rois de Perse réglaient le montant des impôts en or sur le talent euboïque, lequel,

[1] Voir la note 100. — [2] Voir la note 101.
[3] *Considérations sur les monnaies grecques et romaines*, p. 108. Paris, 1817.
[4] Lib. III, n° 95, t. II ; édit. gréco-latine. *Argent.* et *Parisiis*, 1816.

comme nous le démontrerons plus loin (310), était le même que le talent attique. Nous verrons aussi que les monnaies d'or n'ont pas toujours conservé chez les peuples de l'antiquité un parfait accord avec le système de poids, tandis que celles d'argent s'y sont constamment conformées. Mais sans rien anticiper sur ce point, et en nous renfermant exclusivement dans les faits connus jusqu'ici, nous voyons que la darique d'or pesait, terme moyen, 8gr,376, tandis que le poids moyen du didrachme attique était de 8gr,5.

168. Quant aux dariques d'argent, nous possédons deux témoignages irrécusables de leur existence : celui d'Hérodote [1] et celui de Plutarque [2]. On les rencontre en effet aujourd'hui en beaucoup plus grand nombre que les dariques d'or, comme on peut le voir par la table VIII. On doit remarquer dans cette table, qui comprend différentes monnaies des *anciens rois de Perse*, celles que nous appelons proprement *dariques*, parce qu'elles ont la même forme globuleuse et les mêmes empreintes que les dariques d'or. Elles sont les plus nombreuses et se trouvent comprises du numéro 32 au numéro 177 de la table. Leur poids, qui varie de 5 à 5gr,70, donne un terme moyen de 5gr,44. Parmi les autres monnaies, il y en a beaucoup qui sont le quadruple, le double et la moitié ; mais en général elles appartiennent à d'autres systèmes bien définis et dont nous aurons à nous occuper plus bas. En ne tenant compte, pour le moment, que des premières monnaies ou des dariques, nous devons nous assurer avant tout si ces monnaies sont

[1] Lib. IV, n° 166, t. II ; édit. gréco-latine. *Argent.* et *Parisiis*, 1816. — Voir la note 102.

[2] *Vie de Cimon*, trad. d'Amyot, t. V, p. 45 ; édit. de Paris, 1818.

celles dont parlent les anciens auteurs, et si leur poids se rapporte à celui qui se déduit des textes d'Hérodote et de Xénophon. Le premier de ces points ne paraît pas douteux, vu l'uniformité de leurs types avec les dariques d'or. Le second le sera encore moins, si l'on prouve en effet que leur poids se trouve d'accord avec les textes; et c'est ce que nous allons démontrer.

Nous savons par Xénophon [1] que dans l'Arabie déserte le sigle pesait 7 $\frac{1}{2}$ oboles attiques. Hésychius dit que le sigle (*monnaie perse*) pesait 8 oboles attiques. Phocion, en s'appuyant sur Sophocle, et le philosophe Antoine, dans son Dictionnaire grec, tous deux cités par Édouard Bernard [2], confirment cette valeur. Nous démontrerons plus tard que l'obole attique pesait $0^{gr},71$; par conséquent le sigle perse devait peser de $5^{gr},325$ à $5^{gr},680$, ou, terme moyen, $5^{gr},50$. C'est presque le poids que nous donnent les monuments numismatiques. Il était difficile que ces auteurs déterminassent le poids de cette monnaie avec plus de précision qu'on n'en exigerait même aujourd'hui d'un ouvrage qui ne serait pas spécialement destiné au change effectif des monnaies. Il paraît donc prouvé que les dariques d'argent que nous possédons maintenant sont les monnaies perses que Xénophon, Hésychius et d'autres auteurs anciens évaluent de 7 $\frac{1}{2}$ à 8 oboles attiques. Nous dirons encore plus : ces monnaies n'existassent-elles pas, nous pourrions en rétablir la valeur par le texte même des auteurs cités.

[1] *De Cyri minoris exped.*, lib. I, c. v, n° 6; édit. Ed. Weh. Leipsick, 1804, p. 35. *Panth. litt.*, c. v, p. 403.
[2] *De mens. et pond.*, p. 112.

Nous avons encore une autre preuve, quoique indirecte, du poids des dariques d'or et d'argent. Nous avons déjà parlé 164 des plaques de différents métaux, avec des inscriptions cunéiformes, trouvées dans les fondations du palais de Khorsabad, et dont M. Oppert a donné la traduction. La plaque d'or pèse 167^{gr}, ou exactement le poids de 20 dariques d'or de $8^{gr}.35$. Le poids de la plaque d'argent est de $435^{gr}.62$, ce qui représente 80 dariques d'argent, pesant chacune $5^{gr}.459$. Les poids des plaques étaient dans le rapport de 5 à 13, et comme celui qui existait entre la valeur de ces métaux était d'après Hérodote de 13 à 1, il en résulte que les valeurs de ces plaques devaient être comme 5 à 1, c'est-à-dire que la plaque d'or valait 5 fois plus que celle d'argent. C'est ce qui a lieu en effet, puisque 80 dariques d'argent n'en représentent, d'après Xénophon, que 4 d'or, ou le $\frac{1}{5}$ des 20 dariques, qui étaient la valeur de la plaque de ce dernier métal.

169. Nous aurions obtenu le même résultat en commençant par déterminer la valeur du talent babylonien, donnée par Hérodote [1]. D'après lui, les contributions en argent se réglaient sur ce talent, dont 7740, auxquels s'élevaient toutes les sommes [2] payées en argent par les vingt satrapies de l'empire de Perse, équivalaient à 9540 talents euboïques. Tel est du moins le nombre exprimé dans tous les anciens manuscrits, un seul excepté, qui porte 8800 [3]; erreur évidente, puisque le nombre qu'à la rigueur on pourrait

[1] Liv. III, nº 95, t. II, p. 122. *Argent. et Parisiis*, 1816.
[2] Voir la note 103.
[3] Boeckh, *Econom. polit. des Athéniens*, t. 1, p. 15; et le comte Garnier, *Hist. des monnaies des peuples anciens*, v. I, p. 153. Paris, 1819.

assigner, à raison de 70 mines euboïques [1] données par Hérodote au talent babylonien, était de 9030. Hérodote ajoute que les Indiens payaient, au poids euboïque, 360 talents d'or qui, d'après le rapport légal de 1 à 13 établi en Perse entre l'or et l'argent, représentaient 4680 d'argent. Il dit enfin que les deux sommes réunies faisaient monter la rente annuelle de Darius à 14560 talents. Le nombre 4680 est effectivement le produit de 360 par 13 ; mais la somme 14560 dépasse de 340 talents la réunion des deux quantités partielles 9540 et 4680 établies par lui-même, et qui ne font que 14220. Il y a donc inexactitude dans l'un de ces trois nombres.

Nous venons de voir que le produit 4680 est exact; l'erreur doit donc se trouver ou dans le total, ou dans la partie 9540. Boeckh dit [2] qu'il est impossible de détruire cette erreur [3] ; mais on ne peut douter que le nombre 9540 ne soit celui qui réellement la renferme, puisqu'il ne se trouve d'accord ni avec le texte d'Hérodote, qui assigne au talent babylonien 70 mines euboïques, ni avec le total 14560 talents exprimés dans le même texte, et dont le chiffre est trop fort de 340 talents, comme nous l'avons fait observer. C'est peut-être pour cela que quelques traducteurs [4] élèvent le nombre 9540 jusqu'à 9880 [5], mais en se fondant sur une correction marginale d'autorité dou-

[1] Hérodote, lib. III, n° 89.

[2] *Economie polit. des Athéniens*, t. I, p. 15.

[3] Voir la note 104.

[4] Garnier, *Histoire des monnaies des peuples anciens*, vol. I, page 123; et le P. Larcher, traduction d'Hérodote, édition de 1802, t. III, page 360, note 177.

[5] Voir la note 105.

teuse, et sans autre raison apparente que de faire accorder ce nombre avec le total 14560.

Nous convenons franchement que si nous n'avions que de semblables motifs, nous nous verrions très-embarrassé, étant obligé de choisir entre le texte positif d'Hérodote, qui assigne au talent babylonien 70 mines euboïques, et le nombre 76,59 mines qui résulte du total 14560 exprimé par lui-même; car, les deux passages étant du même auteur, il n'y a pas de raison pour supposer l'altération plutôt dans l'un que dans l'autre. Mais lorsque nous voyons que le montant des contingents des satrapies, que nous avons dit être de 7740 talents babyloniens, se trouve parfaitement d'accord avec le total 14560, comparé aux monuments numismatiques existants, comment serait-il possible de douter que l'erreur existe dans le nombre 9540? En effet, si nous ajoutons à ce dernier nombre les 340 qui manquent pour compléter le total 14560, nous aurons les 9880 talents euboïques ci-dessus indiqués, ou bien 592800 mines qui, divisées par les 7740 talents babyloniens auxquels s'élevaient les contingents des satrapies, donnent pour quotient, c'est-à-dire pour chaque talent babylonien, 76,59 mines euboïques, au lieu de 70 qu'Hérodote a donné ailleurs par méprise, en confondant ensemble les deux talents qui existaient à Babylone, comme nous le démontrerons plus bas (212).

170. Pour établir, d'après ce résultat, la valeur du sigle ou drachme babylonienne, il faut d'abord multiplier les 76,59 mines euboïques ou attiques par leur valeur, que nous prouverons par des monuments irréfragables être de 425^{gr}, et diviser ensuite le produit, ou les 32^{kil},550 qui

représentent le talent babylonien, par 6000, nombre de drachmes ou sigles dont il se composait. Il en résultera pour le sigle une valeur de 5gr,426, ou le poids des dariques d'argent existants aujourd'hui.

171. Ce résultat se trouve également d'accord avec les textes de Xénophon et d'Hésychius : car, si le sigle ou drachme babylonienne pesait de 7,5 à 8 oboles attiques, le talent, qui en contenait 6000, devait peser de 75 à 80 mines attiques ou euboïques[1]; c'est-à-dire, en prenant le terme moyen, presque les 76,59 qui résultent tant des monnaies existantes que des calculs d'Hérodote lui-même.

172. En présence d'arguments si irréfragables, peu importe qu'Elien, Pollux et d'autres auteurs qui n'ont fait, au surplus, que reproduire d'une manière plus ou moins littérale le texte d'Hérodote; peu importe, disons-nous, que ces auteurs aient donné au talent babylonien 70 et 72 mines attiques, lorsque le calcul d'Hérodote, les textes de Xénophon et d'Hésychius, et surtout les monuments existants aujourd'hui, tels que les drachmes attiques et les sigles perses, conduisent tous à la valeur de 76,59 mines attiques. C'est ce qui doit nous convaincre que les auteurs anciens, qui parlent d'après leur propre science, sont beaucoup plus d'accord entre eux et avec les monuments qu'on ne l'avait cru jusqu'ici, faute d'avoir examiné ces monuments avec toute l'attention qu'on aurait dû y apporter.

173. Nous croyons convenable de hasarder ici notre opinion sur un fait que les métrologues n'ont pas encore

[1] Voir la note 106.

expliqué, quoique Paucton l'ait déjà indiqué[1]. Si l'examen de ce fait n'est pas absolument nécessaire pour la détermination du talent babylonien, il n'en est cependant pas moins intéressant pour les métrologues. Hérodote nous dit que les contributions en or se payaient sur le pied du talent euboïque, et les impôts en argent sur le pied du talent babylonien. Au premier abord, il paraîtrait fort étrange qu'on eût établi en Perse, pour le poids de ces deux métaux, une différence dont on ne trouve aucun exemple dans l'antiquité, quoiqu'à la vérité cette différence soit assez fréquente chez les peuples modernes, dont les systèmes métriques se composent des restes hétérogènes des systèmes anciens. Mais il serait encore plus étonnant que les Perses, qui ne connaissaient pas même la position géographique de la Grèce[2], en eussent adopté le talent, surtout sous le règne de Darius, le premier souverain de Perse qui lui fit la guerre. On ne saurait alléguer que la proximité des colonies grecques établies dans l'Asie Mineure pouvait les avoir familiarisés avec leurs poids : cette hypothèse ne pourrait tout au plus s'appliquer qu'aux satrapies limitrophes de cette contrée; mais c'étaient précisément ces satrapies dont les contributions, payées en argent, devaient se régler sur le talent babylonien, tandis qu'au contraire elles se payaient en or dans la satrapie de l'Inde, entièrement séparée et à une grande distance de ces colonies qu'elle ne connaissait même pas[3]. Elle serait donc la seule qui, du temps de Darius, aurait fait usage du talent euboïque, dont le nom dérive de l'ancienne monnaie d'Athènes.

[1] *Métrologie*, p. 316.
[2] Hérodote, lib. I, n° 153, et lib. V, 73. — [3] *Idem*, lib. III, 98 et suiv.

On peut dire, si l'on veut, qu'il existait en Perse un talent égal ou presque égal au talent euboïque ; mais il est hors de toute vraisemblance que les Perses l'aient désigné sous ce nom. Cependant, si la valeur était la même, de quelle importance serait-il que le nom fût différent ? Cette importance, à notre avis, est beaucoup plus grande qu'on ne saurait le croire. Si nous étions sûr que son nom fût le même, nous ne pourrions mettre en doute ni son identité, ni que les Perses s'en servaient ; mais si nous admettons, au contraire, et c'est ce qui paraît le plus certain, que ce fut Hérodote qui lui donna ce nom, parce qu'il crut que le talent d'or était le même que le talent euboïque, il ne nous sera pas difficile d'expliquer d'où provint son erreur, sans avoir recours à d'autres preuves qu'à son propre témoignage et aux monuments existants.

174. S'il n'eût existé en Perse qu'une seule espèce de talent, Darius aurait naturellement imposé ses contributions, tant en or qu'en argent, sur le talent monétaire, et non pas en lingots ou en poids. Nous voulons dire qu'il les aurait exigées *ad valorem*, conformément à l'unité monétaire [1], qui devait être en Perse, ainsi que chez tous les peuples anciens, le talent d'argent. Toutes les satrapies payaient leurs contributions en argent, à l'exception seulement de l'Inde, qui, étant la plus riche, la plus peuplée et la plus abondante aussi en mines d'or, payait, d'après Hérodote, 360 talents de ce métal au poids euboïque, ou bien, conformément à l'ordonnance de Darius, la valeur de 3600 talents monétaires d'argent au poids

[1] Voir la note 107.

[illegible] Nous ne tarderons pas à voir, en effet, que la [illegible] de 3000 dariques d'or équivalait à 10 talents babyloniens d'argent ; car, puisque Hérodote considérait, de [illegible] les Grecs, le poids de la darique comme [illegible] attique, quoiqu'en réalité elle lui [illegible] il dut en conclure que les 3000 dariques pesaient 6000 drachmes, c'est-à-dire un talent attique [illegible]. D'autre part, ces 3000 dariques représentaient, d'après Xénophon (177), 10 talents babyloniens d'argent. [illegible] s'ensuit que le talent euboïque d'or était égal en valeur à 10 talents babyloniens d'argent. D'après ces considérations, ce qu'il y a de vraisemblable, c'est que la contribution imposée aux Indiens par Darius était de 3600 talents [illegible], mais avec l'obligation de les payer [illegible] attendu que dix de ces talents équivalaient à 3000 dariques, et que ces 3000 dariques formaient pour Hérodote un talent euboïque ou à peu près, il réduisit les 3600 talents au dixième ou à 360 talents euboïques d'or.

178. Nous savons fort bien qu'aux yeux du plus grand nombre des lecteurs, tout cela ne paraîtra qu'une simple conjecture, et que l'histoire de l'antiquité ne saurait s'établir sur de pareils fondements. Nous n'ignorons pas non plus que le vide immense, ou plutôt la profonde obscurité que présente la métrologie ancienne, est dû principalement à l'abus de substituer les conjectures aux faits. Voilà pourquoi nous avons déjà dit que nous ne hasardions cette opinion que comme une hypothèse pour expliquer un fait dont on n'avait encore donné aucune raison. Néanmoins, il pourra fort bien se faire que cette opinion, ou, si l'on

veut, cette conjecture, si faible en apparence, s'élève à un assez haut degré de vraisemblance, nous dirons même jusqu'à la certitude, lorsqu'on verra qu'Hérodote lui-même estime le produit des contributions par leur valeur monétaire et non par le poids des métaux qu'elles représentaient ; et que le poids de la darique d'or n'était pas, comme le crut cet auteur et comme le croient encore aujourd'hui tous les métrologues, le résultat direct d'un système de poids égal au système euboïque, mais qu'il était un effet purement accidentel du rapport établi en Perse entre les deux métaux précieux.

176. En premier lieu, il est hors de doute qu'il s'agissait de la valeur et non du poids, car autrement il aurait été tout au moins superflu qu'Hérodote[1] convertît les talents d'or en talents monétaires d'argent, d'après le rapport de 1 à 13 établi en Perse entre l'or et l'argent. S'il n'avait eu d'autre but que de donner une idée de la masse des métaux recueillis, il lui aurait suffi d'indiquer le nombre des talents *pesants* qu'on payait de chacun d'eux. Mais, au lieu de cela, Hérodote les réduit tous à la valeur du talent *monétaire*, c'est-à-dire du talent d'argent, non pas à la valeur qui leur correspondait en Grèce, pour donner à ses compatriotes une idée de leur importance, mais à celle qu'ils avaient dans la Perse même ; c'est ce que nous démontrerons bientôt. Il est donc évident que Darius n'exigea pas les contributions en *poids*, mais en *valeur*, comme cela était à présumer, puisqu'il s'agissait de monnaie. Par conséquent, il ne demanda pas aux Indiens 360 talents

[1] Lib. III, n° 95.

d'or, dont chacune valait par conséquent vingt sigles ou dariques d'argent, puisqu'il fallait six mille de celles-ci pour former un talent babylonien.

178. Si, malgré tout ce que nous avons dit, il pouvait rester encore des doutes à cet égard, ils disparaîtraient entièrement, en comparant le poids des dariques d'or et d'argent avec le texte d'Hérodote, où il dit que l'or valait *treize* fois plus que l'argent. Nous avons vu (168) que le sigle ou darique d'argent pesait 5gr,44 : donc les 20 sigles que représentait la darique d'or pesaient 108gr,80. Si nous divisons ce nombre par 8gr,376, poids de la darique d'or (167), nous aurons pour quotient 13 ; c'est-à-dire qu'on obtient mathématiquement le rapport indiqué par Hérodote. Nos lecteurs ne seront certainement pas moins surpris que nous de voir qu'on n'ait pas trouvé jusqu'à présent un moyen aussi simple, et aussi concluant tout à la fois, de prouver la vérité du texte d'Hérodote, et de détruire en même temps les fausses conséquences tirées de celui de Xénophon, mal interprété. Car il est évident que si Xénophon calculait que chaque darique d'or valait 20 drachmes, et que si le poids de la darique comparé avec celui de 20 sigles ou drachmes babyloniennes de 7 $\frac{1}{2}$ oboles attiques reproduit le rapport de 1 à 13 donné par Hérodote entre les deux métaux, il est évident, disons-nous, que les drachmes dont parlait Xénophon dans ce passage étaient des sigles ou drachmes babyloniennes de 7 $\frac{1}{2}$ oboles attiques, dont il fait ailleurs mention.

179. Nous ne croyons pas que le scepticisme le plus obstiné puisse résister à des preuves aussi décisives; nos lecteurs devront donc être bien convaincus que les anciens

auteurs qui parlaient d'après leur propre expérience, loin de se trouver en contradiction, présentent un si parfait accord qu'il suffirait d'un seul de leurs textes, bien examiné, pour en déduire tout ce que leurs successeurs ont pu dire sur la même matière. Cela est tellement vrai, qu'en prenant pour base le poids de la darique d'or et le rapport qu'Hérodote établit entre les deux métaux, nous pourrions tirer pour le sigle un poids presque égal à $7\frac{1}{2}$ oboles attiques [1], c'est-à-dire au sigle donné par Xénophon et par d'autres historiens. Nous trouverions encore ce même poids en divisant les 76,59 mines euboïques, qu'Hérodote donne dans ses calculs au talent babylonien, par les 6000 drachmes que contenait ce talent. À défaut de ces données, les textes de Xénophon, d'Hésychius et d'autres écrivains cités par Éd. Bernard (168), qui font le sigle égal à $7\frac{1}{2}$ et à 8 oboles, pourraient nous conduire au même résultat. Enfin, n'existât-il même aucun texte de l'antiquité, les monuments numismatiques que nous possédons nous donneraient la véritable valeur du sigle, ainsi que de la mine et des autres parties du système de poids babylonien.

En forme de contre-épreuve, on pourrait également déduire le rapport de 1 à 13 entre l'or et l'argent en comparant les poids du sigle d'argent et de la darique d'or; car, d'après Xénophon, 300 dariques d'or équivalaient à un talent ou 6000 sigles d'argent. Combinant aussi le rapport de 1 à 13 avec le texte de Xénophon, on verrait que les 300 dariques, étant l'équivalent d'un talent d'argent, doivent, en multipliant leur poids par 13, donner pour le talent

[1] Voir la note 109.

perse $32^{kil},666$, et par conséquent $5^{gr},444$ pour le sigle. Tant il est vrai que lorsqu'on a trouvé la véritable clef d'un système, toutes les parties dont il se compose, et qui se trouvent éparses et isolées dans divers auteurs, viennent se grouper naturellement, et forment, par leur ensemble, un corps régulier et homogène.

180. On voit, d'après tout ce que nous venons de dire, que le poids de la darique d'or s'établit non pas sur le talent babylonien, ni sur le talent euboïque, comme le prétend Hérodote, mais bien sur la drachme babylonienne, eu égard au rapport de 1 à 13 qui existait alors entre les deux métaux, ainsi qu'on le fait aujourd'hui dans tous les pays où la loi fixe ce rapport. Par exemple, lorsqu'on veut créer une monnaie d'or, on commence par fixer le nombre d'unités monétaires d'argent qu'elle doit représenter : cela fait, on en détermine le poids, d'après le rapport établi entre les deux métaux. Ce poids n'est donc qu'un résultat nécessaire, et tout à fait indépendant, non-seulement du poids de l'unité monétaire d'argent, mais aussi de l'unité *pondérale*, avec lesquelles il ne conserve, d'ordinaire, qu'un rapport fractionnaire et quelquefois même incommensurable. C'est précisément ce qui se rencontre dans la pièce d'or de vingt francs, dont le poids est de $6^{gr},4516$, à un dix-millième près; tandis que celui du franc, unité monétaire d'argent, est exactement de 5^{gr}. Par la même raison, le poids de l'unité monétaire ou sigle d'argent étant chez les anciens Perses le même que celui de la drachme pondérale, il est clair que le poids de la darique d'or, qui, d'après le rapport de 1 à 13 établi entre les deux métaux, devait représenter vingt sigles, ne pouvait offrir un rap-

›ort exact, peut-être pas même commensurable, avec l'unité le poids, c'est-à-dire avec la drachme, ou la sigle.

181. Nous pourrions présenter encore un autre exemple lémonstratif que les monnaies d'or ne se rapportaient pas oujours au système de poids établi dans le pays, princi-ıalement dans les contrées où le rapport entre les deux nétaux paraît stationnaire ou constamment le même lepuis l'antiquité la plus reculée. Nous le trouverons en-:ore dans l'Asie.

L'existence des cyzicènes d'or et d'argent, que plusieurs nétrologues regardèrent comme problématique [1], est au-ourd'hui complétement reconnue par tous les savants. On 'oit par la table X que ceux d'argent compris du numéro 31 ıu numéro 47 donnent une valeur de 3gr,72 à la drachme, ›u 14gr,88 au statère dont nous avons déjà parlé (148). On voit aussi par la table XI que les cyzicènes d'or les plus ;rands pesaient, terme moyen, 15gr,996, soit 16gr; mais on e convaincra, par les raisons que nous exposerons plus loin 545), que ces monnaies étaient des doubles cyzicènes [2]; l'où il résulte que les cyzicènes simples étaient de 8gr. Voilà ›ourquoi cette monnaie a été confondue jusqu'à présent, ›ar erreur, avec la darique, dont elle se rapproche beau-:oup ; et comme on supposait cette dernière égale au :hrysos attique, on en conclut qu'il devait en être de nême du cyzicène, quoiqu'il en différât de plus de 5 dé-:igrammes. D'après le témoignage de Démosthène [3], on ait que dans le Bosphore ce cyzicène valait 28 drachmes.

[1] Voir la note 110.
[2] Voir la note 111.
[3] *Advers. Phormion*, édit. greco-latine, p. 587. Basileæ, 1572.

Nous démontrerons (552) que ces drachmes n'étaient point attiques, comme le dit Démosthène, qui avait ses raisons pour confondre l'exception avec la règle générale; mais que c'étaient des drachmes du Bosphore, comme il était naturel que cela fût. En admettant donc, pour le moment, ce point comme démontré, nous aurons pour ces 28 drachmes un poids de $3^{gr},72 \times 28 = 104^{gr},16$: ce nombre, divisé par 8^{gr}, poids du cyzicène, donnera exactement le même rapport de 1 à 13 entre l'or et l'argent; ce qui prouve que ce rapport était alors constant dans l'Asie. Voilà donc, pour le cyzicène, un poids de 8^{gr} qui ne s'accorde ni avec le système euboïque, ni avec aucun autre des systèmes connus. C'est pour cela qu'on doit le considérer comme le résultat du nombre de drachmes d'argent que représentait cette monnaie, combiné avec le rapport de 1 à 13 établi entre les deux métaux.

182. Nous croyons avoir démontré combien était fondée l'opinion que nous avons présentée d'abord (175) comme hasardée, pour ne pas prévenir le lecteur avant de lui donner des preuves de notre assertion. Hérodote n'a pas prétendu dire que Darius exigeait des Indiens une contribution de 360 talents euboïques d'or, mais bien la valeur équivalente à ce poids d'or; c'est-à-dire 3600 talents *monétaires*, qu'il convertit en talents euboïques en les réduisant au *dixième*, d'après le rapport de 1 à 13 entre l'or et l'argent. Hérodote considérait la darique d'or égale au didrachme attique, et les 3000 dariques, valeur de *dix* talents d'argent, qui égalaient un talent euboïque. C'est du moins ce qui se déduit des observations que nous venons de faire (173 et suiv.), basées sur des monuments existants. Mais, n'en

ût-il pas ainsi, cela n'altérerait ni la valeur du talent abylonien ni le rapport entre les dariques d'or et d'argent. Tout ce qu'on pourrait dire, ce serait que les Perses faisaient aussi usage du talent cuboïque, sans qu'il fût facile le savoir quand et comment ce talent s'introduisit parmi ux [1].

183. Revenons maintenant au système babylonien : on ne peut douter que la drachme n'ait été la darique, ou sigle de Xénophon de 5gr,44 comme le prouvent, outre les raisons que nous venons d'exposer, les 140 monnaies comprises dans la table VIII du poids de 5 à 5gr,70, et les numéros 203 à 213, qui pèsent 10gr,88 et représentent le didrachme. Pinkerton [2] cite une darique d'argent du cabinet Hunter tout à fait ressemblante aux autres dans le type, et dont le poids est de 168 grains anglais, ou 10gr,88. Il en cite aussi quelques autres du même poids appartenant à des anciens rois de Perse. Mais ce qui, à notre avis, ne laisse aucun doute sur l'existence bien déterminée du système perse, ce sont les dariques du poids de 53 et de 26 grains anglais dont Pinkerton parle aussi, et qui ne sont que le tétrobole et le diobole de la drachme, ou sigle babylonienne, tant soit peu faibles. Ils pèsent en effet 3gr,44 et 1gr,68, au lieu de 3gr,64 et 1gr,81 ; affaiblissement qu'on conçoit parfaitement dans des monnaies qui ont cours depuis près de 2700 ans. Nous voyons encore par la table XII, qui contient les monnaies de la Pamphylie, de la Pisidie et de la Cilicie, provinces de l'Asie Mineure restées sous l'influence et pendant longtemps sous la domination des

[1] Voir la note 112.
[2] *Essay on medals*, v. I, p. 360.

Perses, que le plus grand nombre de ces monnaies étaient des didrachmes perses de 10gr,88, terme moyen. Nous savons aujourd'hui, par le beau travail de M. le duc de Luynes [1], que beaucoup de ces monnaies appartiennent aux satrapes de ces contrées. Nous avons rassemblé dans l'*Appendice* de la table XII toutes celles dont le poids est donné dans l'ouvrage de M. le duc de Luynes. Nous y trouvons, outre le didrachme, qui est le plus fréquent, et le tétrobole de 3gr,64, numéro 164, l'obole de 0gr,91, numéros 193 et 194 ; le diobole, numéro 183 ; le demi trihémiobole, ou $\frac{1}{8}$ de la drachme de 0gr,65, numéros 45, 174, 175, 195 et 201, et le hémiobole faible de 0gr,40, numéro 190 ; finalement, on connaît aujourd'hui les beaux médaillons d'or frappés dans l'île de Chypre et appartenant à Démétrius Soter et à Bérénice [2], du poids de 21gr,47, qui représentent le tétradrachme exact de ce système. C'est encore le cas d'un autre médaillon en argent de Nicoclès, roi de Chypre, qui pèse 21gr,5. Ainsi donc, sans sortir de la Perse, nous trouvons une série presque complète du système des dariques, représentée par les nombres $\frac{1}{12}$, $\frac{1}{8}$, $\frac{1}{6}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{3}$, 1, 2 et 4 ; soit l'hémiobole, le demi trihémiobole, l'obole, le diobole, le trétrobole, la drachme, le didrachme et le tétradrachme. L'existence de ce système est donc pleinement prouvée. Il est vrai qu'on ne trouve pas la drachme parmi les monnaies de la Cilicie; mais cette anomalie, que nous avons déjà remarquée à

[1] *Essai numismatique sur les satrapies de la Phénicie.* Paris, 1846.

[2] M. J. Lenormant. *Supplem. à la classif. des monn. d'argent des Lagides*, p. 143. La belle et riche collection de M. le duc de Luynes renferme un médaillon à fleur de coin de Bérénice, du poids de 21 gr. 30. (Voy. *Suppl.* à la table III, à la fin du volume III.)

propos des cyzicènes d'or, nous la verrons encore reproduite dans les cistophores et dans d'autres monnaies anciennes, où l'on voit des didrachmes et jamais de drachmes. Cela nous explique encore, comme nous aurons occasion de l'observer dans ce même chapitre (200 et 208), comment les anciens passaient du simple au double dans leurs poids, et faisaient leurs mines tantôt le double, tantôt la moitié de la mine primitive.

184. Le système perse existait encore dans quelques autres villes de la Grèce; mais où il était bien et distinctement défini, c'était dans plusieurs des monnaies de Pyrrhus, roi d'Épire, qui l'employait conjointement avec le système attique [1]. On le voit aussi à Colophon, dans l'Ionie [2], à Mitylène, dans l'île de Lesbos, dans la Bithynie, et surtout dans l'île de Crète [3] et celle de Chypre. On ne saurait donc mettre en doute l'existence de ce système, sur lequel nous reviendrons plus tard.

185. Il est vrai qu'indépendamment des dariques, qui étaient leurs monnaies primitives, les Perses en eurent d'autres, comprises dans la table VIII, sous le nom générique d'*anciens rois de Perse*. On ne peut douter, par conséquent, qu'ils n'aient fait usage des systèmes monétaires auxquels ces pièces appartenaient. Mais la ressemblance qu'on observe entre le style de ces dariques et celui des monnaies grecques démontre, à notre avis, que si elles peuvent être attribuées aux Perses, elles n'ont pas été frappées par leurs monarques. Peut-être proviennent-elles de quelques-uns des gouverneurs ou satrapes de l'Asie

[1] V. table XXI.
[2] V. table XLII. — [3] V. table XXXV.

Mineure, parmi lesquels nous savons, par Xénophon, qu'il s'en trouvait plusieurs qui se considéraient presque comme indépendants de leur souverain, et qui jouissaient du droit de frapper de la monnaie, ainsi que nous venons de le voir plus haut. La difficulté qu'on a trouvée jusqu'à présent à déchiffrer les légendes de ces monnaies mettra toujours un grand obstacle à ce qu'on puisse éclaircir cette partie de la numismatique, quoique les savantes recherches de M. le duc de Luynes soient déjà un grand pas fait dans cette voie. On peut affirmer dès à présent que ces monnaies sont tant soit peu postérieures aux dariques : leur forme plate et circulaire, jointe au style de leur coin, le démontre assez.

186. Il n'est cependant pas moins important de les examiner sous le point de vue de leur poids. Nous trouvons parmi les monnaies de la table VIII un groupe qui présente un système bien défini et des plus remarquables de l'antiquité, comme nous le verrons par la suite. Nulle part ce système n'est aussi bien caractérisé que dans ces monnaies, parce que nous y trouvons le demi-trihémiobole, le triobole, la drachme, le didrachme et surtout le tétradrachme en grand nombre, ce qui est fort rare dans les autres contrées qui ont employé le même système. En effet, si nous examinons les n°s 10 à 14, 18 à 24, 178 à 180, 215 à 224 et 242 à 258 de la table VIII, nous verrons que les monnaies de ces cinq groupes forment une progression de $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$, 1, 2 et 4, puisque le terme moyen des premiers donne un demi-trihémiobole de $0^{gr},82$; le second, une demi-drachme de $3^{gr},21$; le troisième, une drachme de $6^{gr},25$; le quatrième, un didrachme de 13^{gr}, et le cinquième, un tétradrachme de $25^{gr},64$. On conçoit

que l'on pourrait également regarder le premier comme l'expression du trihémiobole; le deuxième, comme la drachme; le troisième, comme le didrachme; le quatrième, comme le tétradrachme, et le cinquième, comme l'octodrachme. Il serait difficile de se décider pour l'une ou l'autre hypothèse, sans entrer dans d'autres considérations que nous développerons plus loin; il nous suffit de dire, pour le moment, que suivant les pays on s'est servi tantôt du premier, tantôt du deuxième système, et que, par rapport à la Perse, nous croyons que la monnaie la plus forte représentait un tétradrachme.

187. Outre ce système, nous voyons aussi le système attique bien déterminé. Les n°s 16 et 17 sont des tétroboles très-exacts; les n°s 25, 26 et 27 sont des drachmes, ainsi que les n°s 188 à 203 sont des didrachmes évidemment du même système quoique un peu forts.

188. Nous y trouvons encore le système des cyzicènes d'argent et des monnaies d'Aradus, dont le didrachme est de 7^{gr},40 et le tétradrachme de 14^{gr},80, tels que l'indiquent les n°s 185, 186 et 230 à 241. Enfin, on ne peut douter que les n°s 183, 184 et 259 à 263 n'appartiennent au système égyptien, soit qu'on les considère comme des drachmes et des tétradrachmes du système des Septante, ou comme des didrachmes et des octodrachmes des Lagides. Quoique ces dernières monnaies ne soient dans nos tables qu'au nombre de cinq, Pinkerton [1] en cite un grand nombre du cabinet de Hunter, ayant le même poids de 28^{gr}. ou 432 grains anglais.

[1] *Essay on medals*, p. 80 et 361.

Ainsi nous avons au moins cinq systèmes bien caractérisés dans les dariques d'argent, et quoiqu'il n'y ait presque pas une seule ville qui ne se soit servie de deux ou trois systèmes monétaires, il n'est pas moins certain que cette diversité des systèmes dans les dariques prouve, comme nous l'avons avancé (185), qu'on a confondu sous ce nom des monnaies de différentes contrées, quoique toutes sous l'influence et la dépendance de la Perse [1].

189. On peut donc conclure de tout ce qui précède, que les dariques proprement dites, ou la sigle de Xénophon, furent la monnaie primitive des Perses, non-seulement parce que leur forme et leur style appartiennent aux premiers temps du monnayage, mais aussi parce que c'est la seule monnaie que leur attribuent les anciens auteurs. En conséquence, nous en établirons le système comme il suit :

Sigle ou *Darique d'argent*.	5gr,444
Mine babylonienne ou *persique*. . .	544, 400
Talent.	32kil,666
Darique d'or.	8 ,376

Une darique = 20 sigles.

Rapport entre l'or et l'argent :: 13 : 1.

§ IV

SYSTÈME MONÉTAIRE SYRO-SÉLEUCIDE.

190. La destruction de l'empire perse et le démembrement qui suivit la mort d'Alexandre firent disparaître

[1] Voir la note 113.

comme cela devait être, l'uniformité primitive de son système métrique, et quoiqu'il s'en conservât quelques parties, spécialement dans les mesures linéaires et de capacité, il s'altéra sensiblement dans les poids et les monnaies qui constituent la partie à laquelle les conquérants attachent nécessairement le plus d'importance. Aussi voit-on que les successeurs d'Alexandre, tels que Lysimaque, Antigone, Séleucus et Ptolémée, introduisirent respectivement dans leurs États le système macédonien ou attique, qui, comme nous le verrons plus tard, ne différaient pas l'un de l'autre. Cependant quelques-uns de ces monarques, entre autres Ptolémée, abandonnèrent bientôt ce système pour y substituer le système égyptien, dont on se servait aussi en Macédoine et dans beaucoup d'autres contrées de la Grèce, comme nous le démontrerons par la suite.

191. Les Séleucides, qui obtinrent en partage la Syrie et les provinces qui auparavant constituaient la Perse proprement dite, y établirent presque généralement le système attique (tables IV et V). Mais le système égyptien se conserva constamment à Tyr et à Sidon, villes soumises autrefois et pendant près d'un siècle à l'Égypte. Aussi les emblèmes de leurs monnaies se ressemblent tellement qu'elles se confondent, au premier coup d'œil, avec celles des Ptolémées. L'usage de ce système ne se renferma cependant pas dans ces deux villes. Il paraît, au contraire, qu'il se répandit dans le reste de l'Asie simultanément avec le système attique, qui néanmoins était le principal, car c'est à ce système-ci qu'appartiennent le plus grand nombre des médailles des Séleucides que nous possédons aujourd'hui. Nous trouvons la preuve de l'existence du système égyptien

en Asie, non seulement dans beaucoup de monnaies qui, sans appartenir ni à Tyr ni à Sidon, ont cependant le même poids que celles de ces deux villes, mais principalement dans quelques autres, quoique moins nombreuses, qui, tout en conservant le type des Séleucides, se classent exactement par le poids dans le système égyptien [1]. D'un autre côté, il est digne de remarque que le tétradrachme attique, qui était de 17gr sous les premiers règnes des Séleucides, diminua de poids graduellement sous les règnes postérieurs au point de se rapprocher du tétradrachme égyptien. Cette diminution fut telle, particulièrement sous les quatre derniers de ces rois, que le terme moyen ne dépassa jamais 15gr.5, et qu'il était fort rare d'en trouver dont le poids arrivât à 16gr. C'était l'effet d'un abus de la part des monarques, car nous verrons bientôt que le système de poids attique se conserva sans altération sensible dans la Syrie, du moins relativement à la drachme, jusqu'à la conquête de l'Irak par les Arabes. Il paraît donc probable que cette diminution du poids des monnaies fut semblable à celle qui s'effectua à Athènes, à Rome et chez d'autres peuples de l'antiquité [2].

192. Ce fait nous donne la clef de la complication du système des Arsacides, postérieurs d'un siècle à l'ère des Séleucides, qui adoptèrent les différents systèmes alors en usage, si toutefois ils n'en ajoutèrent pas quelque autre qui leur fût propre, mais qui ne se découvre cependant pas dans la table XIV. Il suffit en effet de jeter les yeux sur cette table pour se convaincre que toutes les monnaies qu'elle contient

[1] Voir la note 114.
[2] Voir la note 115.

tiennent à des tétradrachmes de 13, 14, 15 et 17gr, ιction faite pourtant des petites différences, en fort et ble, qui s'y observent. Ces mêmes différences, au ιs, se remarquent aussi dans les monnaies modermais elles étaient bien plus grandes dans l'antiquité. paraissent encore plus nombreuses ici, parce que ιbdivisions de ces tétradrachmes se rapprochant oup entre elles, le fort des unes se confond, pour lire, avec le faible des autres. Elles forment donc une jui ne s'interrompt presque pas, depuis la plus petite, t de 3gr,03, jusqu'à la plus grande de 15gr,55. C'est ιte ce qui se voit dans tous les pays où il s'est fabriэs monnaies de systèmes différents. Cependant si on ιnge par ordre de poids, comme nous l'avons fait la table XVI, au milieu même de cette confusion, e moins observateur ne tarde pas à découvrir certains res qui, par la manière dont ils se reproduisent, forpour ainsi dire le point central autour duquel oscillent leurs qui s'en rapprochent le plus. Tels sont les groupes osés des nombres suivants : 1° de 3,40 à 3,60 ; 2° de à 3,80 : 3° de 3,88 à 4,12 ; 4° de 11,28 à 13,06 ; 13,80 à 14,25 ; 6° et de 14,70 à 15,55. Chacun de ·oupes représente une drachme ou un tétradrachme des ιnes qui nous sont déjà connus. Le premier, dont le ; moyen est de 3gr,54, correspond assez exactement drachme lagide ou égyptienne, dont le cinquième ιe exprime le tétradrachme. Le second a pour terme ι 3gr,72, qui ne diffère pas de la drachme du ιne de Cyzique, que nous appellerons désormais *bosque* et aussi *phénicien*. Le troisième, c'est la drachme

attique faible, puisque le terme moyen n'est que de 3gr,99 au lieu de 4gr,25 ; mais il faut se rappeler que les derniers Séleucides en avaient porté l'affaiblissement encore plus loin. Enfin, le quatrième, de 12gr,80 terme moyen, c'est le tétradrachme d'un système dont nous avons vu plusieurs exemples dans les sicles, dans les cyzicènes et surtout dans les dariques d'argent ; nous en verrons aussi bien d'autres dans les monnaies les plus renommées de l'antiquité. Le terme moyen 12gr,80 pourrait bien se confondre avec le tridrachme attique ou des Séleucides, mais on ne trouve le tridrachme mentionné comme monnaie que dans deux ou trois auteurs postérieurs à l'ère chrétienne. Nous avons vu, en outre, dans les dariques, que les monnaies de cette taille faisaient partie d'un système complet, dont la drachme était de 3gr,25 ; cette valeur ne saurait se rattacher au système attique, comme l'ont prétendu quelques métrologues modernes, en la regardant comme un pentobole, monnaie qu'on n'a jamais connue dans l'antiquité. Nous reviendrons plus tard là-dessus ; il nous suffit d'indiquer pour le moment que l'origine de ce système vient de l'Asie : c'est pour cela que nous le désignerons dorénavant sous le nom de *gréco-asiatique*. Quoique dans la table XIV on ne trouve que fort peu de monnaies qui représentent la drachme de ce système, il y en a quelques-unes qui, attendu leur bon état de conservation, doivent lui appartenir; tel est le n° 96, de 3gr,25. On trouve aussi en fort petit nombre le tétradrachme du système bosphorique ou phénicien ; tel est le n° 85 qui, n'étant presque pas usé, ne peut se confondre avec le tétradrachme attique même affaibli. On en peut dire autant des nos 50 et 51.

Nous n'ignorons pas que l'incurie que les Arsacides mettaient dans la fabrication de la monnaie est un grand obstacle à la détermination des systèmes qu'ils ont employés; mais nous croyons que, tout bien considéré, on peut admettre la simultanéité de quatre systèmes, savoir : le premier et principal, le système égyptien des Lagides; 2° le système phénicien ou bosphorique; 3° le système attique affaibli, et 4° le système gréco-asiatique.

193. Les Sassanides, successeurs des Arsacides, sans abandonner le système égyptien, dont on verra quelques monnaies bien conservées dans la table XIV, faisaient usage de préférence du système attique, ou séleucide, qui s'était conservé chez leurs prédécesseurs, conjointement avec ceux dont nous venons de parler. En effet, la majeure partie de leurs monnaies appartiennent évidemment au système attique (table XIV). Ce fait, en apparence insignifiant, nous donnera cependant plus tard la clef du système monétaire d'or des Arabes, très-peu connu jusqu'à présent. La compilation que Makrizzi nous a laissée des auteurs de cette nation ne fut bien comprise ni par Makrizzi lui-même, ni par ses commentateurs, faute de monuments nécessaires pour en éclaircir les textes, généralement obscurs, et souvent même contradictoires en apparence. Nous devons aussi faire une remarque qui peut-être aura déjà frappé nos lecteurs, s'ils ont consulté la table XIV : c'est que les Sassanides ont employé exclusivement des drachmes, du moins quant à l'argent. Cela nous expliquera aussi pourquoi les Arabes, qui ont adopté leurs monnaies dans les premiers temps de leur établissement, n'ont jamais frappé de grosses pièces.

191. Il ne nous reste qu'une seule observation à faire [illegible] aux Sassanides. Parmi leurs monnaies d'or, [illegible] presque du même poids et de forme tout à fait [illegible], qui n'appartiennent à aucun des systèmes de leurs monnaies d'argent [1]. Le poids de ces monnaies présente, il est vrai, un terme moyen entre les didrachmes [illegible], et nous aurions été porté à considérer cette différence de poids comme un effet de la tolérance, si leur parfaite égalité ne nous eût convaincu de l'inadmissibilité de cette supposition. Il est donc très-probable que ces monnaies d'or appartiennent à un système spécial, de la même manière que la darique et le cyzicène d'or ont un poids fort différent de celui de la drachme d'argent, c'est-à-dire que le poids de ces monnaies d'or est le résultat du rapport établi entre les deux métaux précieux, combiné avec le nombre de drachmes d'argent qu'elles représentaient d'après la loi. Supposant donc que du temps des Sassanides le rapport de 1 à 13, constamment observé dans l'Asie Mineure, n'eût éprouvé aucune variation [2], chacune de ces monnaies, dont le poids est de 7gr,25, représenterait une masse d'argent de 94gr,25, et par conséquent la valeur de 24 drachmes faibles, de 3gr,93 chacune, qui paraissent avoir été les plus communes de ce système. Sans vouloir donner à ce fait, quant à présent, plus de mérite que celui d'une simple conjecture, ce qu'il nous importe de constater, comme une donnée qui pourra nous être très-utile par la suite, c'est que du temps

1 Voir la note [illegible].
2 Voir la note 117.

es Sassanides il existait une monnaie d'or à peu près louble de la drachme d'argent.

195. Il résulte de tout ce que nous venons de dire : 1° que l'ancien système monétaire perse fut remplacé, du temps des Séleucides, par les systèmes attique et égyptien; 2° que, vers les derniers règnes de cette dynastie, le poids de la monnaie fut tellement diminué, que le tétradrachme vint à se rapprocher beaucoup de celui du Bosphore; 3° que les Arsacides adoptèrent ce dernier système, sans abandonner cependant les autres, dont ils continuèrent à se servir; 4° que quelques-unes des monnaies des Sassanides appartiennent à ce même système, mais que la généralité correspond au système attique, ou séleucide primitif; 5° que les Sassanides fabriquèrent des monnaies d'or d'un poids presque double de celui de la drachme d'argent.

§ V

POIDS.

196. S'il est vrai qu'avant l'invention du monnayage les ventes et les achats s'établissaient sur le poids des métaux précieux, il est évident que les premières monnaies qui se fabriquèrent durent être d'un poids déterminé, en rapport simple et direct avec l'unité de poids en usage chez chacun des peuples qui adoptaient ce nouveau moyen de faciliter les échanges. Du moins voyons-nous qu'il en fut ainsi dans la Grèce, où l'unité monétaire qui s'établit fut la même que celle de poids; et l'on peut dire qu'il en fut

de même chez tous les peuples qui commencèrent à frapper des monnaies lorsque cet art fut inventé, ou peu de temps après. Voilà pourquoi, naturellement et sans effort, les anciens nous laissèrent des systèmes monétaires si simples dans leur origine. Ces systèmes se compliquèrent plus tard, à mesure que la monnaie perdit en partie la qualité de marchandise au poids, pour se convertir en signe numérique et représentatif des autres valeurs. En effet, lorsqu'elle ne se prenait qu'au poids, les unités monétaires devaient nécessairement conserver un rapport direct avec les unités de poids, ou, pour mieux dire, les unes et les autres constituaient essentiellement un seul système. Mais dès que les pièces de monnaies commencèrent à se compter, c'est-à-dire à être données et reçues en nombre, on attacha au nom de l'unité monétaire l'idée d'une valeur fixe et indépendante de son poids, au moyen de laquelle le peuple crut et croit encore aujourd'hui déterminer la valeur de toutes les autres marchandises. Les gouvernements crurent donc aussi pouvoir en altérer arbitrairement le poids, sans lui faire rien perdre de sa valeur, pourvu toutefois qu'on lui conservât toujours le même nom. Cela nous explique facilement pourquoi les monnaies conservèrent exactement leur poids primitif pendant les premiers siècles après leur invention, et le perdirent ensuite, peu à peu, au point de faire disparaître tout rapport simple entre leur unité et celle du poids. C'est ce qui se passa, en effet, à Athènes, d'après les recherches de Letronne [1], et c'est ce qui se trouve démontré par la comparaison des drachmes anciennes et postérieures de ce pays. Il en fût de même chez

[1] *Considérations sur les monnaies grecques et romaines*, p. 90.

les Séleucides, comme nous l'avons déjà fait observer (191); à Rome, selon le témoignage de Pline [1], et généralement chez presque tous les peuples de l'antiquité dont il a été possible de réunir des monnaies d'époques différentes.

C'est pourquoi, lorsqu'on veut chercher à établir le système monétaire, il est indispensable de n'employer pour cet objet que des monnaies primitives, ou, à leur défaut, des monnaies qui s'en approchent le plus. Sous ce rapport, les dariques d'or et d'argent ne laissent pas le moindre doute : leur antiquité démontre assez qu'elles furent les monnaies primitives des Perses. Leur poids, ou tout au moins celui des dariques d'argent, devait donc être égal à l'unité de poids, parce qu'il est bien connu que ce métal formait la base de tous les systèmes monétaires de l'antiquité, à l'exception cependant du système romain. Nous avons déjà exprimé notre opinion sur l'origine du poids des dariques d'or, et nous nous croyons fondé à dire que les raisons alléguées en faveur de cette opinion et les monuments sur lesquels elles s'appuient ne peuvent laisser aucun doute raisonnable.

197. En admettant donc la darique d'argent, ou *le sigle* de Xénophon, comme égale à l'unité de poids des Perses, ce système sera le même que le système monétaire dont nous avons fait mention plus haut, savoir :

La drachme [2] *.	5gr,444
La mine *	544 ,4
Le talent.	32kil,666

[1] Lib. XXXIII, c. IX, p. 627. edit. *Parisiis* (Bâle), 1741.

[2] L'astérisque indique que ces valeurs sont tirées directement des monuments.

198. Nous ne croyons pas nécessaire de reproduire ici ce que nous avons dit (169 et 170) du talent babylonien, et de l'accord parfait entre les textes d'Hérodote, de Xénophon, d'Hésychius et autres, et les monuments numismatiques que nous possédons. Il n'y a pas en métrologie un fait qui présente une réunion de preuves aussi décisives que celles de l'identité du talent babylonien déduit de monuments numismatiques persans avec ce même talent établi sur des textes de l'antiquité. Nous ajouterons, néanmoins, une réflexion que nous avons réservée exprès pour cet article. Elle confirme la valeur que nous avons donnée au talent babylonien, d'après le poids des dariques. Nous avons déjà prouvé que la coudée perse était de $0^{m},640$, non-seulement d'après le témoignage des Arabes, mais aussi parce que la valeur de la parasange, tirée d'Héron, qui lui assigne 30 stades de 600 pieds philétériens, est égale exactement à 10000 de ces coudées. Or, cette coudée étant de 32 doigts, ou de deux pieds, chacun de ces pieds doit être de $0^{m},320$. Le cube de ce pied, rempli d'eau de rivière à 15° centigrades, densité presque égale à celle de l'eau distillée à 4°,1, ou à son maximum de condensation, reproduit la même valeur de $32^{kil},768$. Tel est le talent babylonien que nous avons déduit du poids du sigle, ou darique d'argent, conformément aux textes d'Hérodote, de Xénophon, d'Hésychius et autres.

199. La parfaite égalité de ces deux valeurs, tirées de sources si différentes, pourra, si l'on veut, n'être que l'effet du hasard, puisqu'aucun auteur ancien n'a dit positivement que le talent fût égal au poids du métrétès, ou

pied cube rempli d'eau [1]. Nous n'affirmerons donc pas, quant à présent, que ce fait soit le résultat d'un ordre systématique dans la métrologie des Perses; mais, qu'elle qu'en soit la cause, la coïncidence ne peut se nier, et c'est ce qu'il nous suffit d'établir pour le moment. M. Boeckh, et avant lui Pinkerton [2], ont émis une opinion tout à fait différente, en admettant pour le talent babylonien la valeur attribuée par Pollux à celui d'Egine, c'est-à-dire de 100 mines attiques. La haute considération dont jouit un savant aussi respectable que M. Boeckh nous impose le devoir d'examiner son opinion. Elle s'appuie sur deux hypothèses : la 1re, que le talent babylonien, d'après Elien, se compose de 72 mines euboïques; la 2e, que le talent euboïque était égal au grand talent de $83\frac{1}{3}$ mines attiques de Solon, dont parle Priscien, qui n'a fait probablement que copier Dardanus, selon M. Boeckh. Ce talent, dit cet auteur, est d'accord avec la mine commerciale d'Athènes, dont 60 font exactement $83\frac{1}{3}$ mines de Solon; et il l'est aussi avec les monnaies de l'île d'Eubée, qui représentent en général la drachme et le didrachme de la mine commerciale. Nous dirons d'abord que 60 mines commerciales ne sont pas tout à fait égales à $83\frac{1}{3}$ mines de Solon, puisque la mine commerciale est d'après l'inscription 123 [3] de 138 drachmes, et que, par conséquent, 60 mines n'en font que 8280 et non 8333; ensuite il n'est pas bien avéré que le talent commercial se composât de 60 plutôt que de 50 de ces mines, comme cela est beaucoup plus probable (148).

[1] Voir la note 118.
[2] *Essay on medals*, v. I, p. 80.
[3] *Corpus inscript. græcar.*, p. 164. Berlin, 1828.

Mais en admettant tout ceci, et que Priscien parlât de mines, quand il ne parle que de livres et d'onces romaines, il reste encore la première hypothèse d'Elien, qui n'est pas exacte, il s'en faut de beaucoup. Mais, le fût-elle, où sont les monnaies babyloniennes ou perses qui se rattachent à ce talent? Nous ne connaissons véritablement des monnaies perses que les dariques d'or et celles d'argent; les premières du poids de 8gr,376 et les secondes de 5gr,444, ou les doubles de 10gr,88. M. Boeckh en cite bien une ou deux de Lampsaque; mais, laissant de côté l'objection que ces monnaies ne sont pas perses, et admettant même que quelques-unes de la table VIII appartiennent à ce système, de même que d'autres du cabinet Hunter, citées par Pinkerton et frappées peut-être par des Satrapes[1], comment expliquer les autres dont personne ne met en doute aujourd'hui l'authenticité? M. Boeckh suppose que les dariques d'argent, dont le type et la forme globuleuse décèlent la commune origine avec celles d'or, sont les $\frac{3}{4}$ de la drachme primitive ou soi-disant d'Egine. Elles représenteraient donc une valeur de $4\frac{1}{2}$ oboles. C'est déjà une grande irrégularité que cette taille, dont l'antiquité ne nous présente pas d'exemple. Mais que seraient donc les dariques d'or? L'impôt en or se payait en talents euboïques: la darique d'or devait donc être égale à la soi-disant drachme euboïque de 5gr,86; mais elle pèse 8gr,376 ou $\frac{7}{5}$ de cette drachme, c'est-à-dire près de $8\frac{1}{2}$ oboles, ce qui est encore tout à fait irrégulier. Voyons maintenant qu'elle est la représentation de cette monnaie en drachmes d'argent

[1] Voir la note 119.

[illegible]

nines antiques. [illegible]

l'en[illegible] 106 : 7 [illegible] 20 [illegible]

3 fois autant qu'une darique d'[illegible]

[illegible]ême. une darique d'or vaut 20 dariques d'argent, suivant

la proportion de 1 à 13; tout cela exactement d'accord avec Hérodote et Xénophon; 8° enfin le talent babylonien se trouve égal au poids du cube du pied royal ou moitié de la coudée hachémique perse.

S'il y a une vérité bien établie en fait de métrologie ancienne, c'est la valeur du talent babylonien, telle que nous la donnons, et par conséquent celle du talent euboïque et de bien d'autres valeurs qui en dépendent, comme nous allons le démontrer.

200. On dirait que pour convaincre même les plus obstinés, le temps, ce grand démonstrateur et défenseur de la vérité, s'est chargé de confirmer nos prédictions, vingt ans après avoir fait nos premières recherches au cabinet impérial, secondé par l'amabilité de M. de Longpérier, auquel nous disions alors avoir trouvé dans le poids de la darique d'argent la clef de tout le système babylonien. C'est le même M. de Longpérier qui, dans le beau travail dont nous avons fait mention plus haut[1], nous a révélé la découverte de cinq monuments rencontrés dans la même contrée de l'Asie, lesquels prouvent l'existence de la mine babylonienne de 544gr, terme moyen. Le premier monument est une double mine de Chio, en plomb, incrustée d'une forte couche d'oxide et d'autres sels; son poids est à l'état actuel de 1124gr,10, et la mine par conséquent de 562gr,5. Elle excède de 18gr le poids de la mine déduite des dariques, et quel que soit son état d'oxidation, nous ne croyons pas qu'on puisse expliquer par-là cette différence; mais, tout

[1] *Description de quelques poids antiques*, mémoire de M. de Longpérier, inséré dans le vol. XVII des *Annales de l'Inst. archéolog.*, p. 334.

bien considéré, on ne peut douter qu'elle n'ait dû s'approcher beaucoup du poids normal de 544gr, et que l'excédant ne provienne que de la *tolérance* avec laquelle on fabriquait alors, et on fabrique encore aujourd'hui, dans beaucoup de contrées, les poids commerciaux. Nous en avons la preuve dans un autre poids en plomb, aussi de Chio, portant l'inscription MNA, au lieu de ΔΥΟ MNA qu'avait la précédente. Il pèse 547gr, ou presque exactement la mine monétaire des dariques.

M. de Cadalvène a apporté deux autres poids appartenant à Antioche de Syrie. L'un, en plomb, porte l'inscription *mine populaire* ou nationale ; sur le second, en bronze, on lit : *demi-mine nationale.* D'après la date qu'ils ont tous les deux, le premier a été fait 57 ans, et le second 28 ans avant notre ère. Le premier, dont une partie du métal a été enlevée par une fracture, pèse 1068gr,20; le second, qui est en bronze, pèse 535gr,15, ce qui donne pour la mine 1070gr,30. Nous ferons observer d'abord que la mine de Syrie était le double de la mine de Chio ou Ionienne. Nous avons déjà montré qu'en Cilicie, en Pisidie et en Pamphylie on ne trouvait que des didrachmes babyloniens (183) de 10gr,88, et que ce poids se répétait dans beaucoup d'autres villes à côté des autres systèmes. C'est ce qui a lieu encore à Antioche de Syrie, où l'on en trouve quelques-unes de cette taille parmi les monnaies qui en général appartenaient au système bosphorique ou d'Aradus, dont le tétradrachme est de 14gr,84. Il est presque certain qu'on a pris comme drachme le didrachme babylonien, d'où résulta une mine qui avait un poids double de la mine primitive. C'est ce qui eut encore lieu pour beaucoup d'autres mines de

l'antiquité. Du moins c'est l'explication la plus naturelle de ces doubles mines qu'on voit généralement chez les anciens. Nous en donnerons pourtant une raison toute spéciale pour la Syrie, quand nous traiterons des mesures cubiques.

Enfin M. de Longpérier, d'accord avec les savants auteurs du *Corpus inscript. græc.*, en rétablissant l'explication de M. de Hauteroche par rapport à la soi-disant *tessere* en plomb de Beryte, en fait un poids, et le considère comme un quart de mine. Comme il pèse 267gr,60, il en déduit encore pour la Syrie une mine de 1071gr,20. Ainsi la mine syrienne serait à peu près de 1088gr, ou le double de la mine babylonienne et de celle de Chio. Il nous semble donc que s'il y a un fait bien avéré dans la métrologie ancienne, c'est qu'il existait une mine asiatique de 544gr, qui n'était autre que la mine babylonienne ou des dariques d'argent.

201. Cette mine résout aussi avec la plus parfaite évidence d'autres points de métrologie, tant ancienne que moderne, et éclaircit des textes dont on n'avait pas bien compris le sens jusqu'à présent. Nous venons de prouver que la valeur de cette mine était de 544gr, ou presque exactement de 20 onces romaines. Telle est aussi la valeur que quelques auteurs donnent à la mine d'Alexandrie [1], désignée par d'autres sous le nom de mine *romaine* [2], et qu'un anonyme arabe, cité par Cassiri [3], nomme mine

[1] Dioscorides, *De pond. et mens.*, dans l'appendice qui se trouve à la fin des œuvres de Galien, t. XIX, édit. de Charles Gottlob Kühn, *Leipsik*, 1830.

[2] Opuscule faussement attribué à Galien, et inséré à la fin de ses œuvres, t. XIX de la même édition.

[3] *Bibliotheca arabico-hispana*, t. I, p. 281.

grecque. Galien dit, dans ses œuvres[1], que ceux qui de son temps avaient écrit sur les poids et mesures présentaient de très-grandes différences à l'égard de la mine ; que quelques-uns la faisaient de 16 onces, que d'autres supposaient celle d'Alexandrie de 20 onces, et que ceux qui l'exprimaient en deniers variaient aussi entre eux.

202. Nous ne nous proposons pas d'expliquer ici toutes ces différences, dont nous rendrons compte au fur et à mesure que nous avancerons dans l'examen des systèmes anciens. Nous nous bornerons à parler de la mine de 20 onces, qui dérive incontestablement de celle de Babylone. Il est fort probable, en effet, que cette mine s'est introduite en Égypte lors de la conquête de Cambyse, comme cela eut lieu pour la parasange. Les deux cents ans durant lesquels ce pays resta sous la domination des Perses furent plus que suffisants pour qu'il se familiarisât avec les mesures, les monnaies et les poids de ses conquérants, sans abandonner totalement son propre système. Il paraît donc vraisemblable que les Égyptiens se servirent de cette mine. Comme Alexandrie était la capitale des Lagides, les auteurs grecs et romains l'attribuèrent à cette ville, ainsi qu'on l'avait fait pour de semblables raisons à l'égard du talent de Moïse, quoique la fondation de cette ville fût postérieure de beaucoup de siècles à la sortie des Hébreux d'Égypte, et de 200 ans à la conquête des Perses.

Mais si ces considérations expliquent d'une manière satisfaisante les textes de Galien et des autres auteurs qui font la mine *alexandrine* égale à 20 onces romaines, il

[1] Lib. III, c. III, *de Med. compos.*, et lib. V, c. III, p. 789, vol. XIII, édit. Kühn. *Leipsik*, 1827.

pour les poids quelqu'autre des cinq systèmes monétaires dont nous avons vu que les Perses se servaient (185). Rien de si naturel que d'admettre cette hypothèse, d'autant plus que l'empire des Perses à l'époque où nous les considérons, c'est-à-dire après l'invention du monnayage, renfermait au moins trois grandes nations : l'Assyrie, la Médie et la Perse, dont chacune avait probablement son système spécial de poids et de mesures. Celui que nous venons de déterminer appartenait, selon nous, à l'ancienne Chaldée, dont Babylone était la capitale ; et il est fort probable, malgré le texte d'Hérodote, que ce fut Darius le Mède ou Astyages, et non Darius, fils d'Hystaspe, qui fit le premier frapper les monnaies d'or et d'argent appelées *dariques*. Toujours est-il que ce dernier lui-même n'a frappé ces monnaies qu'après la conquête de Babylone par les Perses, et que par conséquent ce système a pu prendre naissance dans cette ville devenue la capitale de l'empire.

206. Cependant il était vraisemblable qu'outre le système babylonien il y eût en Perse d'autres systèmes de poids, comme il y avait des systèmes monétaires différents. Or les fouilles de Moussoul, ou de l'ancienne Ninive, mettent hors de doute l'existence d'un autre système de poids complétement d'accord avec le système monétaire phénicien ou olympique, si bien caractérisé depuis le n° 230 jusqu'au n° 241 de la table VIII.

On a découvert, en effet, deux séries presque complètes de poids, dues en grande partie aux soins éclairés de M. Layard [1], et déposées au Musée britannique, où nous

[1] *Discoveries in the ruins of Nineveh and Babylon*, by A. H. Layard, p. 600. London; 1853.

les avons examinées le 15 février 1855. La première est composée de quinze poids en bronze, tous de la même forme, celle d'un lion assis sur ses quatre pattes et reposant sur un petit socle. On a soudé sur le dos un arc de cercle qui en forme l'anse et qui en tient la place. Le dessin est correct et même élégant dans quelques-uns, ce qui prouve le perfectionnement des arts chez les Assyriens. L'idée même de représenter les poids par des lions d'une forme si élégante et si commode révèle un degré de culture et de raffinement qu'on chercherait en vain dans les poids sphériques des Romains, et même dans ceux dont on se sert aujourd'hui pour le commerce ordinaire. Ces lions portent des inscriptions cunéiformes, assyriennes ou peut-être babyloniennes, car on n'est pas d'accord sur ce point. A côté se trouvent d'autres inscriptions phéniciennes ou qui leur ressemblent beaucoup, mais qui ne sont pas la traduction des premières, comme on a pu le croire. A leur base, et sur un des côtés du socle, sont marqués quelques traits, qui, comme nous le verrons par la discussion, représentent les unités de poids ; celles-ci sont en outre indiquées dans les doubles inscriptions. M. Layard en donne le poids, pris à l'hôtel des Monnaies, en livres *Troy*. Il donne aussi un autre poids un peu différent [1], que nous avons su plus tard avoir été pris au Musée britannique sur une balance ordinaire du commerce. Nous préférons donc les premières pesées, dont voici l'expression en kilogrammes :

(*Voir les tableaux aux pages suivantes*).

[1] Ouvrage cité, p. 601.

Nos d'ordre.	Traits.	Poids en kilogrammes.	Conservation.	OBSERVATIONS.
1	15	14.937	b. c.	Avec anse; inscript. phén. IIIII— (15) *mines du pays*; sur la base *quinze mines*; l'inscript. assyr. n'est pas lisible.
2	5	5.043	b. c.	Avec anse; inscript. phén. IIIII (5) *mines du pays*; sur la base *cinq*, le reste illisible; inscript. assyr. 𒐊 *mines*.
3	3	2.863	m. c.	Anse enlevée; insc. phén. III *mines du pays*; sur la base *trois mines du roi*; inscript. assyr. 𒐈 *mines*.
4	2	1.991	b. c.	Avec anse; insc. phén. II *mines du pays*; sur la base *deux mines du roi*: inscript. assyr.; le *grand Sennachérib*. 𒐖 *mines du roi*[1].
5	2	1.530	m. c.	Anse enlevée; rajusté avec du plomb; insc. phén. II *mines du roi*. insc. assyr. *le grand Salmanubar, roi d'Assyrie*. 𒐖 *mines du roi*.
6	2	[illegible]	b. c.	Point d'anse ni d'inscr. phén.; insc. assyr. *Tiglat Pileser*. 𒐖 *mines*. On n'a pu trad. le mot qui suit.
[illegible]	1	[illegible]	m. c.	Point d'anse ni d'inscriptions.
8	1	[illegible]	m. c.	Anse enlevée; insc. phén. *mine*; sur la base *mine du roi*. inscr. assyr. nom d'un roi *d'Assyrie*, 𒁹 *mine du roi*.
9	[illegible]	[illegible]	t. b. c.	Avec anse; insc. phén.: on pourrait lire 1 *mine du pays*: le mot *mine* n'est pas sûr; inscript. assyr. cachée en partie par l'anse soudée après coup.

1 Voir la note 121.

Nos D'ORDRE.	TRAITS.	POIDS EN KILOGRAMMES.	CONSERVATION.	OBSERVATIONS.
10	1	0,481	m. c.	Anse cassée; insc. phén. I *mine du roi*, inscript. assyr. 𒁹 *mine du roi*.
11	»	0,468	b. c.	Point d'anse; insc. phén. *mine du roi*, insc. assyr. 𒁹 *mine du roi*.
12	»	0,240	b. c.	Point d'anse; insc. phén. douteuse; inscr. assyr. *le grand Sennacherib, roi d'Assyrie..... mine;* le numéral et les autres mots sont effacés.
13	4	0,237	b. c.	Avec anse; insc phén. *quart du pays*, inscr. assyr. illisible.
14	5	0,198	»	Rajusté avec un anneau en fer bien conservé; insc. phén. *cinquième*, répétée sous la base.
15	3	0,054	»	Rajusté avec deux anneaux en fer; inscr. phén. III; on n'a pu comprendre le mot qui suit le numéral[1].

207. La deuxième série de poids, tous de la même forme, est représentée par des oies, avec la tête tournée et posée sur le dos. Ils sont tous en pierre. Les deux plus grands sont : l'un en pierre noirâtre, espèce de porphyre; l'autre en marbre blanc. Celui-ci a perdu une partie de la tête, dont le poids ne peut dépasser, il s'en faut, 200 grammes. Le premier est parfaitement conservé. Les plus petits sont en pierre de diverses espèces ; il y en a qui

[1] Voir la note 122.

sont en agathe ; un seul nous a paru en plomb recouvert d'une couche d'oxyde : il porte à sa base un lion dessiné au trait, d'une forme analogue à ceux de la première série. Les cinq plus grands portent des inscriptions cunéiformes avec des signes numériques.

En voici toute la série :

Nos D'ORDRE.	POIDS.	OBSERVATIONS.
1	k 15,060	b. c. (30) *mines.... du grand Irbamerodach, roi de Babylone.*
2	14,589	Il lui manque la tête, qui était en demi-relief *mines.... Nabopolassar* (ou *Nabovulibar*), *roi d'Assyrie.*
3	0,190	([illegible]) *de mine*[1].
4	0,178	Le signe numérique tout à fait semblable au précédent.
5	0,127	($\frac{8}{30}$) *de mine*[2].
6	0,0243	
7	0,0077	
8	0,0075	
9	0,0057	M. Norris n'en parle pas. Nous avons pris le poids dans
10	0,0052	l'ouvrage de M. Layard.
11	0,0026	
12	0,0022	
13	0,0020	

[1] Voir la note 123. — [2] Voir la note 124.

La métrologie ancienne ne présente pas de monuments plus remarquables sous tous les rapports. Non-seulement ces poids forment des séries presque complètes, mais en outre les inscriptions nous donnent leur valeur relative et l'époque même à laquelle ils remontent. Ils sont donc d'une authenticité irrécusable, et sont, par conséquent, l'épreuve la plus forte qu'on puisse faire subir à cet *Essai* métrologique, tout à fait achevé bien des années avant les fouilles de Ninive. Nous espérons qu'il en sortira triomphant, comme va nous le montrer la discussion de ces poids.

208. Nous remarquerons avant tout que le poids de deux grandes oies est presque exactement celui du lion le plus fort : or, comme ce lion porte l'inscription 15 mines, et que les oies en portent 30, il s'ensuit que chaque unité du lion était double de celles des oies. On voit donc confirmée l'anomalie observée dans les mines décrites par M. de Longpérier (200), d'où nous avions conclu que les peuples anciens employaient assez souvent deux systèmes de poids, double l'un de l'autre.

La forme différente de ces poids indiquait peut-être que chacune de ces séries se rapportait à un système différent. La série des *lions* représenterait le système supérieur ou impérial, et celle des *oies* le poids ordinaire ou du commerce. C'était là notre opinion avant de connaître la traduction des inscriptions ; mais ce sont précisément les lions qui portent l'inscription *mine du pays*. Cependant à côté de celle-ci on en trouve une autre sur les bases des nos 3 et 4, qui se lit *mine du roi;* et cela est répété encore dans les inscriptions cunéiformes. Celles-ci et les phéniciennes, les nos 5 et 8, donnent seulement la version *mine du roi.*

On a voulu dire aussi que le système des lions représentait la mine assyrienne, et celui des oies la mine babylonienne, qui en était la moitié ; mais les lions 6, 10 et 11 ne pèsent que la moitié de la marque qu'ils portent, ou la prétendue mine babylonienne, et les deux derniers portent la dénomination de *mine du roi*. M. Norris, auquel nous empruntons ces traductions, reconnaît que la dénomination *mine du roi* ne se rapporte pas, comme il l'avait cru d'abord, à un système spécial, mais qu'elle devait être l'équivalent de *mine poinçonnée* ou garantie par le gouvernement. Pour notre compte, ces deux systèmes n'en font en réalité qu'un seul, employé sous l'une ou l'autre forme, suivant l'espèce des marchandises, comme il arrive encore chez quelques nations modernes, l'Espagne, par exemple, où la livre *carnicera* ou de viande est le double de la livre ordinaire.

Nous croyons aussi que ce système appartenait à l'Assyrie. Peut-être l'a-t-elle pris des Phéniciens ; du moins les inscriptions doubles démontrent que ces poids étaient destinés pour le commerce avec les Phéniciens, qui, comme on le sait, étaient les grands marchands à cette époque. Toujours est-il que ce système était celui des monnaies d'Aradus et de Carthage. On a prétendu que l'écriture phénicienne n'était elle-même que l'écriture *démotique* des Assyriens ; mais, dans ce cas, les inscriptions phéniciennes ne devraient être que la traduction des assyriennes, ce qui n'est pas exact.

209. Maintenant, pour revenir à la discussion des poids, mettons en présence le rapport de ceux-ci avec les marques qu'ils portent. Le voici :

N^os D'ORDRE.	MARQUES.	POIDS.	RAPPORT.	UNITÉS.	OBSERVATIONS.
1	15	14,937	15,	15	Le rapport indiqué dans la quatrième colonne exprime le nombre de mines que représente chaque Lion, en prenant pour unité celle qui résulte du plus fort. La cinquième colonne exprime ce même rapport en nombre rond.
2	5	5,045	5,066	5	
3	3	2,863	2,876	3	
4	2	1,991	1,999	2	
5	2	1,930	1,938	2	
6	2	0,915	0,919	1	
7	»	1,004	1,001	1	
8	1	0,955	0,958	1	
9	[illegible]	0,666	0,668	$\frac{2}{3}$	
10	1	0,481	0,482	$\frac{1}{2}$	
11	1	0,468	0,471	$\frac{1}{2}$	
12	»	0,240	0,241	$\frac{1}{4}$	
13	4	0,237	0,238	$\frac{1}{4}$	
14	5	0,198	0,199	$\frac{1}{5}$	
15	3	0,054	0,055	$\frac{6}{100}$	

Il suffit de consulter dans le premier tableau l'état de conservation des lions pour se rendre compte des petits écarts entre le rapport et le nombre d'unités que chacun de ces poids représente. En général, ce rapport est un peu bas, comme cela devait être. Il y a pourtant quelques poids qui ont besoin d'être expliqués. Nous voyons, par exemple, que les n°s 6, 10 et 11 représentent un poids de moitié moindre qu'ils ne devraient, d'après l'inscription qu'ils portent. Cela dépend évidemment de ce qu'ils ont été mar-

qués d'après le système sous-double des oies; car quoique les lions fussent employés généralement pour représenter le système supérieur, on s'en servait aussi probablement pour l'inférieur, qui en était la moitié. Nous avons déjà dit qu'à notre avis ces deux systèmes n'en formaient qu'un seul, comme cela paraît se déduire du lion sculpté sur une des oies dont nous avons parlé plus haut. Rien de si facile, du reste, que de confondre deux systèmes dont le rapport était sous-double.

La notation que porte le n° 9 est fort remarquable. M. Norris croit que d'après l'inscription on pourrait lire *mine du pays;* mais il n'est pas sûr du mot *mine,* dont les caractères diffèrent tant soit peu des autres inscriptions; et d'ailleurs il en trouve le poids trop faible pour qu'on puisse le confondre avec l'unité supérieure, et trop fort pour le prendre pour une mine babylonienne ou du système des oies. Nous ne saurions nous décider sur l'interprétation de l'inscription; mais ce qui est vrai, c'est que le numéral 1 est parfaitement clair, et que les trois lettres qui expriment le mot *mine*, quoique un peu différentes des autres inscriptions, leur ressemblent assez pour ne pas faire rejeter comme tout à fait arbitraire cette interprétation. Or, nous avons vu (185) qu'en Perse on employait cinq systèmes monétaires parfaitement définis, et que parmi ceux-ci le système des cistophores était le plus général après celui des dariques. Le système des cistophores n'est que le système rhodien, dont la mine est le 50me du talent babylonien ou le double de la livre romaine (179 et 189). La mine rhodienne pèse 0^{kil},650 (295); c'est presque exactement le poids du lion n° 9. L'inscription pourrait donc au besoin s'expliquer

par rapport à cette mine; car, de même que les systèmes perse et bosphorique ou phénicien, employés dans les monnaies, étaient en usage pour les poids, il est tout naturel que cela ait eu lieu aussi par rapport à celui des cistophores, si fréquent dans les monnaies.

Mais si le poids de ce lion représente la mine rhodienne d'origine asiatique, il représente aussi les $\frac{2}{3}$ de la mine assyrienne donnée par les autres poids. C'est cette valeur qui est marquée sur la base par cette notation qu'on pourrait croire toute bizarre et qui n'est rien moins qu'arbitraire. C'est une ligne droite coupée aux *deux tiers* par une autre droite, ou l'expression de la fraction $\frac{2}{3}$. Nous avons déjà fait une semblable observation par rapport au signe qui représente le pied ou les deux tiers de la coudée royale égyptienne (27 et 29).

Les numéros 13 et 14 portent les marques 4 et 5; mais, bien loin de représenter 4 et 5 unités, le poids n'en exprime que $\frac{1}{4}$ et $\frac{1}{5}$, comme le dit du reste l'inscription. Ces marques n'étaient donc autre chose que les dénominateurs des fractions dont le numérateur, qui était l'unité, pouvait se supprimer sans crainte de s'y méprendre. Finalement, le dernier représente 0,055, soit $\frac{6}{100}$ ou six drachmes. Il est pourtant marqué de trois traits, qu'on pourrait interpréter 3 didrachmes. M. Norris ne donne pas la traduction du nom qui précède le numéral III, mais il suppose que c'est peut-être l'équivalent de *sicle* ou quelqu'autre petit poids.

Les notations numériques sont claires, exactes et tout à fait régulières, si l'on en excepte peut-être la dernière. C'est donc la découverte la plus importante qu'on ait faite jusqu'à présent en métrologie ancienne, puisqu'elle nous

offre non pas des poids isolés, mais toute une série tout à fait définie dans les poids aussi bien que dans les notations numériques.

210. Maintenant, si nous suivons la méthode employée constamment dans cet *Essai*, comme la plus rationnelle, de prendre la moyenne parmi tous les monuments bien conservés, tels que les numéros 1, 2, 4, 6, 9, 11, 12, 13 et 14, nous verrons qu'ils donnent un poids total de 24^{kil},696, représentant 24,86 mines. L'unité vaut par conséquent 0^{kil},993.40 ou le double des mines d'Antioche, de Carie et de Théos de Lydie, examinées par M. de Longpérier (150), ou bien encore le double de la mine olympique de 0^{kil},488 [1].

211. C'est aussi cette même valeur qu'on obtient de la 2me série des oies, dont la mine n'est, comme nous l'avons dit, que la moitié de la grande mine assyrienne.

[1] Voir la note 125.

En effet, voici le tableau résultant de la série des oies :

N^os D'ORDRE.	MARQUES.	POIDS.	RAPPORT.	UNITÉS.	OBSERVATIONS.
1 2	30	k 14,925	30, »	30, »	C'est la moyenne de ces deux poids [1].
3	4/15	0,190	0,382	0,40	10 tétradrachmes.
4	6/15	0,178	0,357	0,40	Id.
5	8/30	0,127	0,256	0,25	$\frac{1}{4}$ de mine [2].
6	»	0,0213	0,043	0,04	1 tétradrachme.
7	»	0,0077	0,015	0,015	1 sesquidrachme.
8	»	0,0075	0,015	0,015	Id.
9	»	0,0057	0,010	0,010	1 drachme.
10	»	0,0052	0,010	0,010	Id.
11	»	0,0026	0,005	0,005	1 demi-drachme.
12	»	0,0022	0,004	0,005	Id. faible.
13	»	0,0020	0,004	0,005	Id. id.

Tous ces nombres représentent des mines et des parties aliquotes de la mine, les plus simples et les plus usitées dans le commerce. La petitesse de quelques-uns de ces poids démontre assez bien qu'ils étaient destinés à peser des marchandises précieuses.

Si nous prenons le poids total de ces oies, les deux derniers poids exceptés, comme très-fautifs, nous trouve-

[1] Voir la note 126. — [2] Voir la note 127.

rons une somme de 15^{kil},470, qui représentent 31,115 unités ou mines, dont le poids revient à 496^{gr},7, ou à la moitié juste de celui de la série des lions ; ces systèmes sont donc entre eux comme 2 est à 1.

Voilà donc de nouveaux monuments, authentiques s'il y en a, qui donnent directement la valeur de la mine et du talent olympique ou phénicien (130 et 131), quelle qu'en soit l'origine. C'est celui que nous avions déjà trouvé par rapport à d'autres villes de l'Asie Mineure, d'après les poids donnés par M. de Longpérier. Il est donc prouvé que les Assyriens et probablement les Phéniciens, comme le montrent les inscriptions, employaient le système olympique pour les poids. Or, nous voyons que ce système est parfaitement défini dans les monnaies d'Aradus et de Carthage, et qu'il l'est aussi dans beaucoup de villes de l'Asie Mineure, et enfin dans les monnaies des anciens rois Aschéménides. Les Phéniciens ont-ils transmis ce système aux Egyptiens ? ou sont-ce les Egyptiens, au contraire, qui l'ont importé dans la Phénicie et dans l'Asie Mineure ? Cela est une question purement historique, qui n'altère pas du tout les faits métrologiques. Nous inclinons cependant à penser que ce système est d'origine égyptienne ; du moins c'est en Egypte qu'on le voit complètement développé dans toutes ses parties, savoir dans les mesures de longueur et de capacité et dans les poids.

212. Nous pouvons maintenant expliquer une des contradictions que nous avions relevée plus haut en parlant du texte d'Hérodote (169). Cet historien évalue 7740 talents babyloniens en 9880 talents euboïques (169), d'où il résulte pour le talent babylonien 76,59 mines euboïques.

ais il dit ailleurs[1] que le talent babylonien ne vaut que
) mines euboïques. Or nous venons de voir qu'il y avait
ux talents différents à Babylone : l'un, perse, auquel se
pportaient les dariques et qui était de 32[illegible].666 189,
l'autre, celui du système olympique, de 29[illegible].800 =
)6gr,7 × 60. Eh bien ! ces deux talents sont précisément
ans le rapport de 76,59 à 70, c'est-à-dire que la valeur
: la mine euboïque ou attique est la même de [illegible] =
$\frac{[illegible]}{70} = \frac{32^{kil}.666}{76,59}$, que nous partions de l'un ou de l'autre
pport, selon que nous emploierons les talents perse ou
ympique. La méprise d'Hérodote provient donc de ce
u'il s'est servi dans ses calculs, s'il en a fait, de ces deux
alents, qu'il confondit ensemble, ou peut-être aussi, de ce
u'il a puisé ses calculs tout faits à des sources [illegible]
u'il ne se donna pas la peine de contrôler. C'est du moins
'explication la plus plausible, et la plus [illegible]
que nous venons d'exposer, des grossières [illegible]
qu'il faudrait attribuer, sans cela, à un [illegible]
ment fort bien informé. S'il n'en était pas [illegible]
avouer que ce serait le hasard le [illegible]
de voir les deux passages d'Hérodote, [illegible]
qu'à présent en contradiction, être parfaitement d'accord
avec les deux talents dont on se servait à Babylone

218. Ce qu'il y a encore de remarquable [illegible]
ation faite par M. Hincks, que les [illegible]
mine en 60 parties, et chacune de [illegible]
lus petites. Il en donne même [illegible]
aractères cunéiformes [illegible] = [illegible]

[1] Liv. III, 89.

qu'il croit pouvoir la déduire d'une tablette qu'il a vue dans le Musée britannique. Il pense que les comptes de numéraire s'exprimaient en mines, en *soixantièmes* de mine et en *trentièmes* de ce dernier poids. Si cela était vrai, il faudrait convenir que ce système n'a été appliqué qu'avant l'invention de la monnaie proprement dite, c'est-à-dire pour exprimer le poids des métaux précieux en lingots; encore doutons-nous que les balances des Assyriens aient pu apprécier des poids si petits que $\frac{1}{4}$ de gramme. Mais ce qui est certain, c'est qu'on ne connaît aucune monnaie perse d'argent qui reproduise $\frac{1}{60}$ et encore moins $\frac{1}{1800}$ de la mine assyrienne ou olympique.

214. Nous ne pouvons pas en dire autant par rapport à l'or, car, il faut l'avouer, la darique est exactement $\frac{1}{60}$ de la mine olympique. Cela est-il l'effet du hasard, ou la darique vient-elle directement de la division de la mine olympique? C'est ce que nous ne saurions décider. Nous avons pourtant dit (180) que le poids de la darique n'était que le résultat fortuit du rapport de 1 à 13, fixé par la loi entre l'or et l'argent, combiné avec le nombre 20 d'unités ou *sigles* d'argent qu'il représentait aussi d'après la loi. En admettant les idées de M. Hincks, il faudrait dire au contraire que le poids de la darique d'or était fixé par la loi à $\frac{1}{60}$ de la mine assyrienne, et que c'était le rapport de 1 à 13 qui était le résultat fortuit du poids de la darique, combiné avec le nombre 20 de *sigles* d'argent qu'il représentait. On voit que ceci n'altère pas du tout les conséquences tirées des textes d'Hérodote, de Xénophon et d'Hésychius. Il faudrait dire seulement que Darius, soit le Mède, soit le fils d'Hystaspe, avait pris deux

unités différentes de poids, l'une assyrienne pour les monnaies d'or, l'autre perse pour celles d'argent. C'était l'opinion d'Hérodote, comme nous l'avons vu (169) ; seulement il appelait *euboïque* le système assyrien, parce qu'il confondait la darique d'or avec le didrachme attique, *qu'il regardait comme identique avec le didrachme euboïque.* La preuve en est que son talent euboïque était plus petit que le talent babylonien dans le rapport de 7 à 6, suivant un passage, et de 7,659 à 6, suivant ses calculs; et que, dans les deux cas, on trouve pour les mines euboïque et attique la même valeur, comme nous venons de le montrer (212).

215. Après avoir expliqué avec loyauté l'opinion de M. Hincks, et en avoir tiré des conséquences dont il était sans doute fort éloigné, nous persistons à considérer notre hypothèse comme plus probable. Nous avons déjà démontré que le rapport de 1 à 13 entre l'or et l'argent était le même pour toute l'Asie, comme le prouvent les cyzicènes d'or (181), ce qui devait être l'effet de la loi ou d'une convention générale qui en avait la force. Néanmoins, on pourrait répliquer que le cyzicène, dont le poids de 8^{gr} s'approche beaucoup de celui de la darique, n'était lui-même que $\frac{1}{60}$ de la mine olympique en usage à Cyzique, comme on le voit par ses poids et par ses monnaies (147). Mais nous prouverons plus bas (550) qu'il y avait trois espèces de cyzicènes d'or fort différents dans leur poids, et qui tous reproduisaient le rapport de 1 à 13 entre l'or et l'argent. Donc ce n'était pas le poids qui était constant, mais le rapport entre les métaux précieux. Dès lors, il faut en conclure que le poids de la darique n'était pas déterminé

a priori, mais bien le résultat fortuit du rapport établi par la loi entre les métaux précieux et le nombre d'unités d'argent qui représentait la monnaie d'or, comme il arrive chez les peuples modernes (180).

Du reste, quand même l'hypothèse de M. Hincks ne serait pas contrariée par les observations ci-dessus exposées, elle ne changerait en rien l'exactitude des faits ni la légitimité des conséquences que nous en avons déduites. Il en est de la métrologie comme des sciences naturelles; la théorie peut varier, mais les faits bien observés restent toujours immuables. Nous en avons la preuve, il nous semble, dans l'accord complet entre les systèmes des poids et des mesures anciennes développés depuis longtemps dans cet *Essai*, et les nouveaux monuments découverts récemment à Ninive.

§ VI

SYSTÈME DE POIDS SYRO-SÉLEUCIDE.

216. Nous avons déjà dit que lors du démembrement de l'empire d'Alexandre, la Syrie et presque toutes les provinces asiatiques de l'ancien royaume de Perse échurent en partage à Séleucus. Il est à croire qu'il conserva, comme Soter en Égypte, l'ancien système de mesures et de poids du pays. Nous ne pouvons l'assurer positivement, faute de témoignages suffisants. Nous nous bornerons donc à ce que nous savons de certain à cet égard.

Nous avons vu plus haut que les Séleucides introduisirent le système attique dans la fabrication de leurs mon-

naies, et que, pendant leurs premiers règnes, le tétradrachme fût constamment de 17 grammes, terme moyen. Nous ne savons pas s'ils adoptèrent aussi ce système pour les poids; du moins ne possédons-nous aucun monument, pas même un seul texte qui nous le prouve. La seule chose que nous sachions, et que nous prouverons complétement (454), c'est que, lorsque les Arabes firent la conquête de la Syrie, c'est-à-dire au commencement du VIIe siècle, ils trouvèrent que la livre de ce pays, ou de l'Irak et de Bagdad, équivalait, selon quelques auteurs, à $128\frac{4}{7}$ dirhems, *keils* ou pesants; selon d'autres, à 130, et, au dire d'un petit nombre, à 90 mithikals[1]. Toutes ces valeurs n'en forment qu'une seule, qui est de 408^{gr}. En effet, $128\frac{4}{7} \times 3^{gr},15$, valeur du dirhem keil du mithikal faible; $130 \times 3^{gr},12$, valeur du dirhem du mithikal *mayala* ou fort, et $90 \times 4^{gr},53$, valeur du mithikal faible, sextule, ou *exagium solidi* romain, donnent tous presque exactement le même produit de 408 grammes[2]. Ce fait ne permet pas le moindre doute, quelle que soit l'origine de cette livre.

Mais cette origine n'est pas non plus difficile à trouver, si l'on observe les principes d'une saine critique. Les Séleucides firent usage, comme nous l'avons vu, de la drachme attique de $4^{gr},25$. Les Romains introduisirent plus tard la livre de 12 onces, ou de 96 drachmes, dans tous les pays où s'étendit leur empire; et cette livre était en usage en Syrie au temps de la conquête des Arabes. Mais 96 drachmes de $4^{gr},25$ reproduisent précisément la

[1] Édouard Bernard. *De mens. et ponder.*, p. 143. — Makrizi. *Traité des poids et mesures*, traduction de Sacy, p. 43 et note 90.
[2] Voyez le chap. VII, système des Arabes, § IV, poids.

valeur de la livre de l'Irak, donnée par tous les auteurs arabes. Si l'on ne voulait pas admettre cette coïncidence comme une démonstration complète, du moins ne pourra-t-on s'empêcher de la regarder, dès à présent, comme une présomption véhémente que cette livre se forma de 96 drachmes du pays, de même que cela eut lieu en Égypte et en Perse, ainsi que nous l'avons démontré (106 et 203).

Ce qui donne plus de force à cette opinion, c'est que cette livre de 408gr prédomine encore aujourd'hui sur toute la côte de la Méditerranée, depuis Marseille jusqu'aux îles Baléares, ou anciennes Gymnésies. Nous savons, par Hérodote, que les Grecs asiatiques formèrent des établissements sur les côtes d'Espagne ; mais Strabon[1] est encore plus explicite sur ce point. Il dit : *qu'avant les olympiades on racontait que les insulaires de Rhodes avaient abordé en Espagne, où ils fondèrent la ville de Rhodes* (aujourd'hui Roses), *que les habitants de Marseille conquirent plus tard.* Ce même auteur ajoute ensuite : *Quelques-uns racontent que les Rhodiens peuplèrent les Gymnésies* (aujourd'hui Baléares) *au retour de la guerre de Troie.* Quoique cette indication ne soit pas décidément affirmative, et bien que l'antiquité qu'il donne à cette colonie puisse paraître peu vraisemblable, le fait en lui-même n'en paraît pas moins certain : d'abord, parce que le nom de *Gymnésies*, d'origine grecque, montre que cette nation fût la première qui s'établit dans ces îles ; ensuite, parce que le nom d'*Ophiusa*, que Strabon donne à l'île Formentera, est, d'après quel-

[1] *Geograph.*, lib. IV.

ques auteurs, celui que Rhodes portait jadis, et finalement parce que la livre en usage dans ces îles est exactement de 96 drachmes grecques [1].

Marseille, aussi célèbre dans l'antiquité par sa position géographique et commerciale qu'elle l'est encore de nos jours, fut fondée par les Phocéens vers l'an 600 avant J.-C., et sous le règne de Servius Tullius [2]. Les Phocéens de Marseille fondèrent sur la côte de Catalogne *Emporiæ*, aujourd'hui Ampurias, dans le voisinage de Rhodes ou Roses, dont ils s'emparèrent [3]. Enfin, les Grecs établirent sur les côtes de Catalogne et de Valence différentes colonies, dont quelques-unes, comme Denia *(Diana)*, existent encore. D'après Rufus Avienus [4], les populations grecques étaient les plus célèbres de celles qui habitaient les côtes de Valence.

On ne peut donc révoquer en doute que les Grecs furent les premiers étrangers qui s'établirent sur les côtes de la Catalogne et des îles Baléares. On sait aussi que tous ces pays furent dominés plus tard par les Romains, qui y introduisirent conséquemment l'usage de la livre de 12 onces. Il est enfin digne de remarque que dans tout le midi de la France, et principalement au sein du golfe du Lion, la livre est généralement de 407^{gr},921.

Il en est de même de toute la côte de Catalogne et de Mayorque, avec la seule différence que dans ces derniers

[1] Voir la note 128.
[2] Aulus Gellius, *Noctes atticæ*, lib. X, c. XVI; et Hygin, cité par Aulu-Gelle.
[3] Strabon, lib. III.
[4] *Oræ maritimæ*, v. 499.

pays la livre conserva sa division primitive de 12 onces, tandis que cette division se modifia en France après Charlemagne, en convertissant cette livre, connue sous le nom de *livre de roi*, en une livre de 14 onces faibles de la nouvelle livre de cet empereur. Nous en dirons autant de la livre des îles Ioniennes, qui est encore celle de Marseille et des Baléares. Nous pourrions encore citer à l'appui de cette opinion les livres de beaucoup d'autres parties de l'Europe, spécialement celles de l'empire de Russie et de l'ancien royaume de Pologne, qui sont toutes de poids, et qui probablement auront aussi la même origine grecque[1].

217. Plusieurs auteurs de métrologie moderne, se fondant simplement sur l'égalité des poids, ont conclu que telle ou telle livre moderne dérivait de telle ou telle autre livre ancienne. Ils auraient dû comprendre cependant que dans le grand nombre de livres qui existent aujourd'hui sur le globe, rien n'est plus aisé que d'en trouver une qui s'accorde avec des systèmes anciens. On n'a qu'à jeter les yeux sur la table LXXVI où nous avons réuni, par ordre de poids, toutes les livres des divers pays du globe, tirées de la géographie de Balbi et des œuvres de Kelly, Lohmann, Paucton et autres ; et l'on se convaincra facilement que depuis la plus petite, qui est de 279 gr., en usage à Venise, jusqu'au rotl d'Alep, qui est de 2 kil.,296, il se trouve une série continue de valeurs et de nombres, où les amateurs de systèmes peuvent choisir à leur gré des rapports de cette espèce.

[1] La livre de Russie actuelle a été introduite par Pierre le Grand.

Néanmoins, cette table elle-même, soumise à une dis-ussion raisonnée, nous présente, malgré son apparente onfusion, certains poids égaux, dont la fréquente répéti-ion prouve assez que les livres auxquelles chacun d'eux se 'apporte doivent avoir une origine commune. Tels sont les groupes de 311 à 334gr, de 350 à 360, de 400 à 432, de 460 à 470 et de 505 à 560, dont les moyennes représen-tent assez bien la livre romaine ou égypto-romaine, la mine de 100 drachmes ptolémaïques, la livre et la mine attiques de 96 et de 100 drachmes, la mine de 100 mithikals ou sex-tules égypto-romaines, et finalement la mine et la livre de 100 et de 96 drachmes babyloniennes.

Mais nous ne voulons pas prolonger davantage cette di-gression. Nous croyons avoir démontré suffisamment que la livre de l'Irak, de Marseille et des départements méri-dionaux de la France, la livre de la Catalogne et des îles Baléares, et finalement celle des îles Ioniennes dérivent, selon toute vraisemblance, de la drachme attique, ancien-nement en usage dans ces contrées, et dont 96 repro-duisent exactement la livre de 408gr.

218. M. Saigey explique cependant l'origine de cette livre d'une manière tout à fait différente. Pour fonder son système, il n'établit pas moins de huit hypothèses : la *pre-mière*, que les Égyptiens firent usage d'un talent égal au poids du cube de leur demi-coudée rempli d'eau ; la *seconde*, que les peuples de l'Asie adoptèrent ce talent ; la *troisième*, qu'ils le divisèrent en 50 mines ; la *quatrième*, qu'ils pri-rent ensuite 60 de ces mines et en formèrent le talent baby-lonien ; la *cinquième*, que ces mêmes peuples de l'Asie divi-saient aussi le talent égyptien en 60 mines, auxquelles ils

[illegible] *euboïques*; la *sixième*, que cette mine, [illegible] de 501gr, se convertit en une livre de 12 [illegible] la *septième*, que cette livre s'augmenta de 4 [illegible] de France, et qu'il en résulta une [illegible] de 402gr; et la *huitième*, que les Arabes [illegible] encore jusqu'à 407gr,5 dans les provinces [illegible] qui passèrent sous leur domination, [illegible] certainement[1], pour lui donner le rapport exact de 5 à 6 avec la livre arabe; encore confond-il [illegible] par une autre hypothèse, avec la mine bosphorique ou de Charlemagne. Telle est la série d'hypothèses corrélatives sur lesquelles s'appuie M. Saigey. Or, comme nous avons déjà démontré l'inexactitude de la première, puisque les Égyptiens ne connurent d'autre talent que celui de 12k,500, il est évident que toutes les autres tombent d'elles-mêmes. Il a cru pouvoir expliquer aussi par ces hypothèses le texte d'Hérodote relatif au talent euboïque; mais il n'a pu y parvenir qu'en faisant subir aux textes d'Hérodote, d'Elien et de Festus des corrections importantes et tout aussi incertaines que ses hypothèses elles-mêmes. Il suppose 1° qu'Hérodote dut dire 72 au lieu de 70 mines euboïques; 2° qu'Elien fut exact, quant au nombre 72, mais qu'il se trompa en donnant le nom de mines *attiques* aux mines *euboïques* du talent babylonien; et 3° que Festus se trompa aussi lorsqu'il dit que le talent euboïque était de 4000 *deniers* au lieu de 4000 *grandes drachmes attiques*, drachmes qui n'ont jamais existé, mais que M. Saigey évalue à 4gr,5.

[1] Voir la note 1[illegible].

219. Cette méthode d'investigation, [illegible] la métrologie ancienne, ne présente pas, [illegible] de difficultés à vaincre que celle à [illegible] sommes assujéti; mais elle manque [illegible] et de la précision que nous avons [illegible] proscrivant toute espèce d'hypothèse [illegible] base de notre opinion que des faits [illegible] statés. C'est ainsi que, dans le cas [illegible] avons prouvé, par les monuments [illegible] cides, que la drachme de Syrie était [illegible] attique de 4gr,25. Nous prouvons aussi, par [illegible] des auteurs arabes et par les [illegible] de ce peuple, que la livre en usage dans [illegible] de son invasion, était de 408gr [illegible] 12 [illegible] ou 96 drachmes, égales aux drachmes [illegible] vons également que les pays [illegible] colonies grecques qui s'établirent en Espagne [illegible] conservent l'usage de cette livre, [illegible] celui de la mine de 425gr. Si ces faits [illegible] ment peut-on douter de l'origine [illegible] la connaissons pas, il est vrai, [illegible] mais nous disons qu'il est très-probable [illegible] même moralement convaincu, que [illegible] égales aux 96 drachmes dont on faisait [illegible] dans le même pays, provient de [illegible] moyen de laquelle elles durent [illegible] la livre romaine; c'est ce qui eut lieu [illegible] Égypte [illegible], et dans d'autres contrées. Le lecteur [illegible] de M. Saigey ou de nous, est le mieux fondé dans ses raisons.

§ VII.

MESURES DE CAPACITÉ.

220. La métrologie ancienne ne présente pas de point plus obscur que celui-ci. Non-seulement nous manquons de monuments, mais on peut presque dire aussi de textes, car leur nombre ne va pas au delà de quatre; encore sont-ils entièrement inconnexes entre eux. Le premier, et en même temps le plus ancien, est celui d'Hérodote [1], qui fait l'artabe perse plus grande de trois *chénices* que le médimne attique; le second, celui de Xénophon [2], qui suppose la *capithe* de deux chenices attiques; le troisième, celui d'Héron [3], qui établit le rapport de 5 à 2 entre le métrétès syrien et l'amphore romaine; et enfin celui de la prétendue Cléopâtre [4], qui fait le métrétès syrien de 60 sextaires et de 120 chez les Romains.

221. Nous voyons par le témoignage d'Hérodote que l'artabe perse devait contenir 51 chénices, et par conséquent $25\frac{1}{2}$ capithes de Xénophon : l'irrégularité de ce nombre démontre clairement, ou que la capithe n'était pas une division de l'artabe, ou que Xénophon n'en établit la valeur qu'approximativement. Il n'est pas aisé de décider, au premier coup d'œil, auquel de ces deux auteurs on doit donner la préférence; mais cette décision ne pourrait, dans aucun cas, nous conduire à la connaissance complète du

[1] Lib. I, n. 192.
[2] Lib. I, c. v, n. 6, p. 35, édit. d'Edouard Wells. *Leipsik*, 1804.
[3] Voir la note 130. — [4] Voir la note 131.

système. Nous laisserons donc, quant à présent, l'examen de ces textes, dont nous nous occuperons plus loin. Nous nous bornerons maintenant à ceux de Cléopâtre et d'Héron, comparés aux mesures syriennes en usage dans l'Irak lors de l'invasion des Arabes. Dans l'impossibilité de retrouver d'une manière certaine l'ancien système perse, cela nous fera du moins connaître celui qui fut en usage depuis le temps des Séleucides jusqu'à l'irruption des Arabes.

Si l'amphore ou métrétès syrien contenait 60 sextaires romaines d'après Cléopâtre, sa capacité devait être de $32^{\text{lit}},5$, parce que nous verrons plus loin que ce sextaire valait $0^{\text{lit}},54166$. Le rapport de 5 à 2 établi par Héron conduit à une valeur de 120 sextaires, puisque l'amphore romaine est de 48 sextaires, et qu'il en revient par conséquent 120 à l'amphore syrienne. Ces deux textes se confirment donc réciproquement, car les anciens écrivains confondaient parfois sous un même nom, comme le font encore les Arabes modernes, les mesures doubles les unes des autres. Le texte de Cléopâtre est le plus précis, comme nous le verrons bientôt (225). Celui d'Héron est néanmoins très-important, parce qu'il fixe le métrétès syrien d'une manière certaine et indépendante de la valeur du sextaire, qui admet, comme on le sait, diverses interprétations. Voilà donc, à l'égard du métrétès syrien, une valeur fixe et déterminée de $\frac{5}{2}$ de l'amphore romaine, ou de 65^{lit}.

222. Pour ne pas anticiper sur les démonstrations que nous réservons pour le chapitre de la métrologie arabe, nous nous bornerons ici à dire, d'après Makrizzi[1], que tous

[1] *Monnaies musulmanes*, traduction de Sacy, p. 35.

les auteurs arabes assurent que le Prophète avait dit qu *laissait à l'Irak son dirhem et son cafiz, à la Syrie mudd et son dinar, et à l'Égypte son ardeb et son dinar.*

D'après le témoignage du cadhi Omar-ben-Habib, c par Makrizzi[1], le *sáa* du Prophète pesait $5\frac{1}{3}$ rotls l'Irak. Abou-Obeïd ajoute[2] que ce sáa était le même q celui dont on faisait encore usage de son temps, et que *mudd* en était le quart. Edouard Bernard[3] dit, en cit des dictionnaires et des manuscrits arabes, que le cafiz co tenait 12 sáas ou 48 mudds, et pesait 64 rotls. Ces auteur assignent aussi à l'artabe 128 rotls ou deux cafiz.

Avant de chercher, au moyen de ces valeurs, celle q appartient à l'artabe, il convient d'observer : 1° que, da le principe, les Arabes établirent leurs mesures sur le poi du blé, comme l'indiquent très-bien tous les passages leurs auteurs, et que ce ne fut que dans les temps post rieurs que l'on trouve quelques-unes de ces valeurs calc lées sur le poids de l'eau : 2° que le poids du blé de Syri auquel se rapporte la valeur du sáa, est, selon le tém gnage de Pline[5], le terme moyen entre le blé d'Alexa drie et le blé africain. Nous avons déjà vu que ce natur liste donnait à l'hectolitre de blé d'Alexandrie le poids 78 kilogrammes, et celui de 82 au blé africain (123 Donc, en Syrie l'hectolitre devait peser, terme moye près de 80 kilogrammes.

En admettant cette estimation, comme la plus rappr

[1] *Monnaies musulmanes*, p. 69.
[2] *Idem, ibidem*. Cet auteur mourut en l'an 833 de J.-C.
[3] *De mens. et pond.*, p. 65.
[4] Ed. Bernard. *De mens. et pond.*, p. 66.
[5] Voir la note 132.

chée de la vérité, les 128 livres de l'Irak, poids de l'artabe remplie de blé, en représenteront 160, remplie d'eau. Multipliant donc ce nombre par la valeur de la livre de l'Irak, ou 408^{gr} (216), il en résultera, pour l'artabe syrienne, une valeur de 65^{lit},28. Cette valeur est tout à fait égale à celle du métrétès syrien d'Héron et de celui qui se conserve encore aujourd'hui dans la Perse, d'après le témoignage des métrologues modernes [1].

Ces preuves de la valeur de l'artabe ne sont pas les seules que nous avons à donner ; nous en présenterons encore par la suite. Mais quand bien même il n'y en aurait pas d'autres qui les appuyassent, elles nous paraissent assez positives pour qu'on ne puisse s'empêcher d'y déférer. La première, tirée d'Héron, ne peut être mise en doute, puisqu'elle se rapporte à l'amphore romaine, dont le poids nous est bien connu. La seconde se fonde sur le témoignage des auteurs arabes, en combinant la valeur de l'artabe exprimée en livres de l'Irak avec le poids spécifique du blé de Syrie donné par Pline. Enfin, la troisième, c'est-à-dire la conservation de cette même artabe dans la Perse, partie principale de l'empire d'Antiochus, quoique peu concluante en elle-même, acquiert une grande force par sa réunion avec les précédentes.

223. Jusqu'à présent, nous n'avons déterminé que la valeur absolue de l'artabe : la coordination de ses différentes divisions, ainsi que de ses multiples, nous fera découvrir, nous l'espérons, l'anneau qui enlace tout le système syrien et babylonien adopté par les Arabes, d'après le

[1] Balbi, p. 1335 de la *Géographie*. Paris, chez Renouard, 1834, deuxième tirage.

témoignage de leurs propres auteurs. Nous avons déjà dit que l'artabe contenait deux cafiz, ou 24 sáas, ou 96 mudds. Zamaxarius, cité par Édouard Bernard[1], dit que le *garibe* contenait quatre cafiz, ou 384 mudds : à ce compte, le cafiz dont il parle serait de 96 mudds comme l'artabe, et par conséquent double de celui de 64 rotls dont il est question plus haut. L'inattention avec laquelle les auteurs arabes, en général, donnent indifféremment le nom de *cafiz* ou d'*artabe* à des mesures qui varient entre elles du double, rend très-embarrassante l'étude de leur métrologie. Néanmoins, les meilleurs d'entre eux s'accordent à donner au cafiz 12 sáas, 48 mudds et 64 rotls de l'Irak. Il s'en trouve cependant quelques-uns, nous le répétons, qui prennent les deux noms de cafiz et d'artabe l'un pour l'autre. Nous croyons donc pouvoir assurer, dans le cas présent, que Zamaxarius donna le nom de cafiz à l'artabe, qui en est le double.

Outre ces deux mesures principales, les Arabes faisaient aussi usage de la woëbe. qui contenait six sáas[2], et qui était moitié du cafiz. Ils employaient aussi le makuk, dont nous déterminerons plus tard la valeur, nous bornant à dire ici que son rapport avec le sáa, donné par les auteurs arabes, est de 3 à 2, ou de 7 $\frac{1}{2}$ à 5[3] : or, comme le sáa contient quatre mudds, il en reviendrait six au makuk. Enfin, les Arabes font la *chilagua* égale au tiers du makuk[4], et, par conséquent, à deux mudds.

[1] *De mens. et ponder.*, p. 70.
[2] *Ibidem*, p. 55.
[3] Voir la note 133.
[4] Casiri. *Biblioth. arab.-hisp.*, t. I, p. 365. — Edouard Bernard. *De mens. et ponder.*, p. 33.

En réunissant donc toutes ces valeurs, nous pourrons former le tableau suivant :

	MUDDS ARABES	LIVRES DE L'IRAK	LITRES
Garibe	384	512	261,12
Artabe	96	128	65,28
Cafiz	48	64	32,64
Woëbe	24	32	16,32
Makuk	6	8	4,08
Saa.	4	$5\frac{1}{3}$	2,72
Chilagua	2	$2\frac{2}{3}$	1,36
Mudd	1	$1\frac{1}{3}$	0,68

221. On aperçoit d'abord une certaine analogie entre ce système et le système grec. L'artabe se compose de 96 mudds, ou 48 chilaguas ; de même que le médimne, de 96 sextes, ou de 48 chenices. Mais les divisions intermédiaires présentent un peu de variation, parce que les premières suivent l'ordre binaire, et les inférieures le duodécimal; néanmoins elles conservent toutes une parfaite régularité.

Quoique la woëbe et le makuk s'accordent entièrement avec la division binaire de l'artabe et du cafiz, nous avons déjà fait voir qu'on devait les considérer comme d'origine égyptienne, et comme parties aliquotes de l'ardeb. L'égalité presque absolue de ces mesures et des parties aliquotes du cafiz fut ce qui détermina les Arabes à les admettre parmi les divisions de ce dernier. Nous n'hésiterions donc pas à éliminer leurs noms du système syrien, tout en reconnaissant que leurs valeurs absolues ont dû faire partie de ce système, puisqu'elles sont la moitié et le huitième du cafiz.

223. Les Arabes trouvèrent ce système établi dans la Syrie, lorsqu'ils en firent la conquête au milieu du VII[e] siècle. Il remonte pour le moins au temps des Séleucides ; mais leur appartient-il, ou le prirent-ils eux-mêmes des Perses, auxquels ils succédèrent? Le silence absolu de l'antiquité sur ce point rend la solution du problème assez difficile. Néanmoins, les données et les monuments dont nous nous sommes déjà servi au sujet du système linéaire et du système de poids des Perses nous permettront de risquer quelques conjectures qui, nous l'espérons, ne paraîtront pas à nos lecteurs tout à fait dénuées de fondement.

Si l'on n'a pas perdu de vue ce que nous avons dit précédemment, on aura observé que la valeur du cafiz, déterminée par les moyens dont il nous a été possible de nous servir, était de 32[lit],64 ou la même que celle du pied cube perse [1] et du talent babylonien. Par conséquent, le garibe, qui contient huit cafiz, représente le cube de la coudée hachémique que les Arabes prirent des anciens Perses. Cette concordance est d'autant plus remarquable que Cléopâtre dit expressément que le métrétès syrien, c'est-à-dire le pied cube, valait 60 sextaires, ou exactement le cafiz (221). Les Arabes eux-mêmes donnent aussi au cafiz le nom de *médimne perse* [2], et avouent que leur coudée hachémique, ou ancienne, provient des rois perses[3]. D'ailleurs, quand ils ne conviendraient pas de ce fait, comment pourrait on croire que, dans l'état nomade et inculte où se trouvait cette nation lorsque l'islamisme s'y

[1] Voir la note 134.
[2] Edouard Bernard. *De mens. et ponder.*, p. 65.
[3] *Id.*, *Ibid.*, p. 218; et Golius, *Notæ in Alfargan*, p. 14 et 75.

introduisit, elle possédât un système métrique aussi régulier que celui qui résulte du tableau que nous venons de présenter? Il serait surtout bien moins croyable encore que les Arabes eussent donné à leurs mesures de capacité un rapport exact avec le cube des mesures linéaires; ce qui supposerait un degré de civilisation beaucoup plus avancé.

Nous avons vu, en outre, que le sigle, monnaie en usage dans l'Arabie déserte, n'était autre chose, selon Xénophon (168), que la darique ou la drachme babylonienne de 7 $\frac{1}{2}$ oboles attiques. Hésychius dit encore plus clairement que cette monnaie était perse. Enfin, Xénophon ajoute aussi, au même endroit, en parlant toujours de l'Arabie, que la *capithe* était égale à deux chénices attiques. Tout cela suffirait pour nous porter à croire que la mesure était perse, de même que la monnaie; mais nous allons aussi le démontrer. Nous avons dit (221) que la valeur de deux chénices donnée à la capithe par cet historien n'était pas exacte et se trouvait excéder un peu celle de l'artabe d'Hérodote, avec laquelle elle ne se trouvait point en harmonie. Aussi voyons-nous que les auteurs ne sont pas d'accord. Hésychius [1] et Pollux, en s'appuyant sur Aristote, donnent à cette mesure 3 sextes ou 6 cotyles; tandis que d'autres les font de $\frac{1}{4}$ d'hecte ou 2 chenices en la considérant égale au *marés* grec. La valeur donnée par Xénophon, $0^{lit},408$ (66) $\times 4 = 1^{lit},632$, était un peu plus grande que la véritable valeur; celle de Pollux et d'Hésychius, $0^{lit},408 \times 3 = 1^{lit},224$, était au contraire au-

[1] Cité par Edouard Bernard, p. 33. *Pollux*, I, 4, 10. Aristote, *Hist. des anim.*, 8 et 9.

dessous. Mais l'une et l'autre se rapprochent, autant que pouvait le permettre l'usage des anciens de n'employer que des nombres ronds et entiers, de la valeur de 1^lit^,36 que nous donnons à la chilagua arabe. Il en est de ceci comme du sigle, que Xénophon fit de $7\frac{1}{2}$ oboles attiques et Hésychius de 8, et dont le poids était de 7,7 oboles. S'il était possible de douter encore de ce fait, on pourrait consulter le Camous de Firouzabadi, ou Mohammed-Ben-Iacoub [1], qui fait la chilagua égale à la *chila* des Perses. Il est donc évident que ces derniers possédaient une mesure égale à la chilagua, dont la valeur ne différait presque pas de la *capithe* de Xénophon. Au surplus, ces noms eux-mêmes de *chila*, *capithe* et *kiste*, comme l'appelaient encore les Arabes (488), ne varient que dans la désinence propre à chacune des deux langues, grecque et arabe, dont ces auteurs se sont servis. Quant à la valeur de la chilagua et du kiste = $1^{lit},36$, nous la déterminerons d'une manière évidente quand nous parlerons des mesures des Arabes (488).

226. Il ne nous reste à expliquer que le texte d'Hérodote, qui donne à l'artabe trois chénices de plus qu'au médimne attique. Ce dernier, comme nous le verrons bientôt, est de $39^{lit},14$, et la chénice de $0^{lit},816$; par conséquent, l'artabe perse d'Hérodote devait être de $41^{lit},625$, c'est-à-dire égale au métrétès égyptien d'Héron ou au cube du pied royal de Babylone, qui était égal au pied royal égyptien ou philétérien (157). Cela veut dire que les

[1] Cité par Edouard Bernard, p. 33, et par d'Herbelot, *Biblioth. orient.*, première édition, p. 227 et 618.

mesures cubiques de l'Egypte s'introduisirent à Babylone et y furent en usage conjointement avec celles du pays, de même que s'y était introduite la coudée royale égyptienne, conservant sa propre dénomination. Il n'est pas aisé de dire comment s'effectua cette introduction, ni l'époque à laquelle elle eut lieu, quoiqu'il paraisse présumable que, s'il en fut ainsi, cela a dû être par suite de la conquête de Sésostris, le Sesortesen II de la XIIme dynastie.

227. Nous regardons cependant comme plus certaine l'opinion contraire, et nous croyons qu'il y a erreur dans le texte d'Hérodote. Nous n'avons pas l'habitude d'expliquer les auteurs anciens au moyen de corrections, comme le font généralement les métrologues. Nous nous flattons au contraire de les avoir toujours conservés dans toute leur pureté, mettant en évidence leur conformité avec les monuments, et, par conséquent, le peu de fondement des inexactitudes dont les ont taxés ceux qui nous ont précédé dans cette étude. Nous ne nous sommes permis jusqu'ici que deux corrections : l'une, relative à Josèphe, et l'autre à saint Jérôme, non pas pour les faire accorder avec d'autres écrivains, mais pour les mettre d'accord avec eux-mêmes, parce qu'en bonne critique, on ne peut admettre qu'un auteur d'un certain mérite soit en contradiction avec lui-même. Ces corrections sont d'ailleurs très-légères, puisqu'elles ne consistent que dans le changement de quelques lettres, ou tout au plus d'un mot entier. Ainsi, dans le texte de Josèphe, *attique* est remplacé par *italique* et *sexte* par *cotyle*; et, dans celui de saint Jérôme, le pluriel *faciunt* est substitué au singulier *facit*. Nous serions donc d'autant moins disposé à proposer des

corrections au texte d'Hérodote, qu'il concorde d'ailleurs exactement avec le pied royal que ce même auteur assigne à Babylone, et par conséquent avec le métrétès égyptien, dont on n'avait pas eu jusqu'à présent une idée assez claire.

Le changement que nous allons proposer se bornera à de simples hypothèses, dans le but de concilier le texte avec les valeurs positives et certaines que nous avons données plus haut aux mesures des Séleucides adoptées par les Arabes, lorsqu'ils conquirent la Syrie et l'Irak. On peut admettre trois corrections, aussi simples l'une que l'autre, et qui toutes permettent de résoudre la question.

On lit dans le texte d'Hérodote [1] : *Artaba autem mensura persica capit quam attica medimnus, amplius tribus choenicibus atticis.* Le nombre *trois* est exprimé en toutes lettres. Il pourrait donc se faire qu'on l'eût confondu avec un autre de même racine, mais de valeur différente, tel que *τριάκοντα*, c'est-à-dire qu'on devrait lire : *trente* au lieu de *trois*. Si ce nombre eût été écrit en chiffres, il est clair que cette hypothèse ne serait point admissible, parce que les chiffres grecs, qui ne sont autres que les lettres de l'alphabet, ne conservent pas entre eux le rapport de position comme les chiffres arabes. Mais, le nombre étant écrit en toutes lettres, la correction n'a rien de forcé, et elle réunit la circonstance de s'accorder presque exactement avec le métrétès, ou artabe syrienne, qui était en usage à Babylone et dans l'Irak aux temps des Séleucides et des

[1] Lib. I, c. cxcii, edit. Laurencii Wallæ, Lugduni-Batavorum, 1715. Voici le texte grec : *ἡ δὲ ἀρτάβη μέτρον ἐὸν Περσικὸν χωρέει μεδίμνου Ἀττικῆς πλεῦν χοίνιξι τρισὶ Ἀττικῆσι.*

Arabes. En effet, le médimne attique étant égal à $39^{lit},14$, la chénice était de $0^{lit},816$, et par conséquent les 30 chénices valaient $24^{lit},486$. Ces deux sommes donnent un total de $63^{lit},686$, qui est presque la valeur du métrétès syrien.

Il pourrait bien se faire aussi que le nombre τρεῖς ne fût point altéré, mais qu'on eût supprimé le mot τριάκοντα qui le précédait; c'est-à-dire qu'on eût omis le mot *trente* avant le nombre *trois*. Dans ce cas, le total du medimne et de *trente-trois* chénices donnerait, avec toute la précision désirée dans de semblables questions, la valeur $65^{lit},28$ du métrétès syrien.

Quoique l'une et l'autre de ces deux hypothèses nous donnent la valeur que le texte et les monuments assignent au métrétès séleucide, nous ne nous aveuglons pas sur la difficulté qu'on peut y opposer et que présente en effet le grand nombre de chénices donné dans ce passage, lorsqu'il était beaucoup plus naturel qu'Hérodote l'eût exprimé en *hectés* ou hemi-hectès. C'est pourquoi nous préférons une autre correction qui, sans être moins vraisemblable, est plus conforme à l'esprit du texte de cet auteur. On ne doit pas perdre de vue, quoique personne jusqu'à présent, il faut le dire, n'en ait fait l'observation, le motif à propos duquel Hérodote parle de l'artabe perse. On pourrait d'abord croire qu'il le fait à l'occasion des mesures de blé que plusieurs provinces, et Babylone en particulier, donnaient aux rois de Perse, à titre de contributions, ou pour la consommation des armées. Mais il ne sera certainement venu dans l'idée d'aucun de nos lecteurs que son but était de déterminer la somme d'argent à laquelle

montaient par jour les tributs dont le roi de Perse avait fait présent à Tritantæchmès, fils d'Artabaze[1]. Cet exemple est peut-être le seul que nous présente l'antiquité, d'estimer en modius ou en medimnes la valeur de l'argent, soit en lingots, soit en monnaie. Nous avons vu qu'Hérodote se servait du talent tantôt de poids, tantôt monétaire, selon qu'il s'agissait d'estimer les métaux précieux d'après leur poids ou d'après leur valeur; c'est pourquoi il est beaucoup plus étonnant qu'il se soit servi dans le cas actuel d'une mesure spécialement destinée pour les grains. Il ne dit pas, au surplus, si cet argent était monnayé ou en lingots; mais, dans l'un ou l'autre cas, il nous semble qu'il aurait dû se référer, ou au talent monétaire, ou à celui de poids; ou tout au plus au pied cube, s'il eût voulu en exprimer le volume, comme il le fait quelquefois en parlant des métaux. Mais conclurons-nous de là que le passage de l'historien grec soit complètement altéré? D'autres métrologues ont souvent fait de semblables suppositions, en s'appuyant sur des motifs bien moins fondés; mais si nous respectons avant tout l'antiquité monumentale, nous n'en respectons pas moins celle des textes, lorsque la première nous manque. Nous ne croyons donc pas que le passage dont il s'agit soit sensiblement altéré, mais nous soupçonnons qu'il l'est un peu et qu'on doit lire *métrétès* au lieu de *médimne*. La correction ne saurait être plus légère : néanmoins elle suffit, non seulement pour résoudre les difficultés dont nous venons de parler, mais aussi pour rétablir l'identité de l'artabe d'Hérodote avec la mesure en usage

[1] Liv. I, c. CXCII. *Panth. litt.*, p. 45.

dans l'ancienne Perse, depuis la domination des Séleucides jusqu'aux temps présents.

En effet, si, d'un côté, l'artabe des anciens Perses était égale au cube de leur pied, ou demi-coudée; et si, d'autre part, le poids de ce pied cube, rempli d'eau, était égal à celui du talent (198), il est clair que, quelque fût celui des deux cas dont il s'agit, savoir l'estimation de l'argent en lingots ou monnayé, il était indifférent qu'Hérodote se servît de l'artabe, du pied-cube ou du talent. Eh bien, si nous ajoutons au métrétès grec, qui était de 29^{lit},360, les 2^{lit},448 des trois chénices indiquées, il en résultera 31^{lit},808, qui sont presque le cube du pied perse dont nous avons parlé (198), et qui représentent également le talent babylonien [1], déduit des monuments numismatiques et des textes réunis d'Hérodote et de Xénophon (198). Mais cette valeur est aussi celle du cafiz, moitié du métrétès d'Antiochus ou de l'artabe des Arabes, et c'est aussi la mesure que les auteurs cités par Edouard Bernard [2] désignent sous le nom de *médimne perse*, et que Cléopâtre appelle *métrétès syrien*. Ainsi donc, le cafiz ou demi-artabe des Arabes était égal au médimne, ou artabe perse. Il était égal encore, comme nous venons de le voir, au métrétès attique, plus trois chénices, et il représentait le pied cube perse et le talent babylonien. On serait donc très-fondé à croire qu'Hérodote parlait ou voulait parler du métrétès, et non pas du médimne attique.

228. Nous pourrions pousser plus loin ces réflexions

[1] Voir la note 135.
[2] *De mens. et ponder.*, p. 65.

en faisant observer que la forme des dariques, monnaie perse, était celle d'une fève, et qu'elles pouvaient très-bien, par conséquent, se mesurer au médimne : or, comme la pesanteur spécifique de l'argent est de $10 \frac{1}{2}$, on pourrait aussi, en négligeant la fraction, à cause des vides que laissent ces monnaies, estimer la valeur du métrétès à dix talents babyloniens, en nombre rond ; ou, d'après le rapport de 1 à 13, établi en Perse entre l'or et l'argent, à 3000 dariques d'or. On en pourrait donc tirer la conséquence que les tributs perçus par Tritantæchmès montaient à un talent euboïque d'or, ou dix talents babyloniens d'argent par jour, soit 3600 par an, selon le calendrier des Perses.

Nous n'insisterons pas sur cette conjecture, qui n'est d'aucune utilité pour l'objet qui nous occupe ; mais nous insisterons sur la correction, aussi simple que vraisemblable, qui consiste à substituer au mot *médimne* le mot *métrétès*, qui satisfait si complètement aux considérations que nous venons d'exposer, et qui suffit, à lui seul, pour rétablir l'harmonie entre les monuments numismatiques, les textes des autres auteurs et le passage cité d'Hérodote.

Si, malgré tout, on persiste à regarder cette correction comme invraisemblable, nous n'insisterons pas davantage. Dans ce cas, l'artabe babylonienne d'Hérodote serait la même que le métrétès égyptien d'Héron, ou, comme nous l'avons déjà démontré, la même que le cube du pied philétérien [1]. Mais cela ne détruirait en rien les preuves concluantes que nous avons données pour déterminer la

[1] Voir la note 136.

valeur du métrétès syrien ou séleucide, et de ses parties aliquotes, et pour montrer l'identité de ces parties et des mesures que les Arabes trouvèrent établies dans l'Irak lorsqu'ils en firent la conquête; mesures qui se conservent encore en usage aujourd'hui dans tout le royaume de Perse, sans aucune variation.

229. Maintenant, si nous considérons que l'Irak est situé au centre de l'ancien empire perse: qu'Antiochus, sous le nom duquel Héron désigne le métrétès des Séleucides, possédait presque toutes les provinces asiatiques du royaume de Darius, et avait établi sa cour sur le terrain de l'ancienne Babylone; et finalement que la Syrie, à laquelle se rapporte le métrétès dont parlent les auteurs, s'étendait au delà de l'Euphrate [1] et comprenait la même ville de Babylone, il sera impossible de ne pas regarder les mesures dont nous venons de parler comme ayant été celles de l'ancienne Perse. Nous ne prétendons pas pour cela en exclure l'artabe d'Hérodote, si, contre toute probabilité, cette artabe était différente des autres; mais ces mesures sont les seules qui soient en harmonie avec l'ensemble du système, tout aussi parfait, certainement, que celui des Égyptiens. C'est ce que nous allons démontrer.

§ VIII.

RÉSUMÉ.

230. La régularité jointe à la simplicité et à l'harmonie du système métrique des Égyptiens n'a pu que confirmer les idées que les travaux de l'illustre Champollion et d'au-

[1] Voir la note 137.

très savants nous avaient déjà révélées sur le haut degré de civilisation auquel ce peuple s'était élevé, dès l'antiquité la plus reculée. Les réflexions auxquelles nous nous sommes livré à ce sujet (141) sont applicables, avec tout autant de raison, au système que nous désignons sous le nom de *chaldéen-syro-perse;* nous y trouvons également la preuve de la haute culture à laquelle était déjà parvenue la nation au sein de laquelle il prit naissance. Cette origine n'est pas aisée à fixer. Mais si nous considérons qu'un système aussi parfait dans son ensemble n'a pu se former que chez un peuple d'une civilisation déjà très-avancée, nous serons porté à croire qu'il dut son origine aux Assyriens, ou mieux encore aux Chaldéens, que les anciens historiens s'accordent tous à louer pour leur science et pour les grands monuments qu'ils élevèrent. La description de Babylone, donnée par Hérodote, en témoin oculaire, nous révèle chez les souverains qui entreprirent la construction de ses superbes monuments une prodigieuse pratique de l'art, une persévérance, une immensité de pouvoir, égales à celles des Pharaons d'Égypte. On découvre dans l'un et l'autre de ces deux pays le même goût pour le grandiose et pour l'architecture des masses, qui distingue tous les monuments des premiers temps de la civilisation.

Les Chaldéens, dépositaires des sciences dont ils conservèrent le monopole chez les Assyriens, furent aussi les pères de l'astronomie ; ce sont donc les seuls auxquels on puisse attribuer, avec le plus de raison, l'invention d'un système métrique si soigneusement conservé à Babylone pendant tant de siècles. D'ailleurs, les Perses, qui seuls pourraient leur disputer cette gloire, ne paraissent dans

l'histoire que comme un peuple ignorant et grossier, jusqu'à la conquête de Babylone par Cyrus, véritable fondateur de cet empire.

231. L'opinion de ceux qui attribuent la fabrication des dariques à Darius le Mède ou Astyages ne paraît pas dénuée de fondement, quoique Hérodote ne la fasse dater que du règne de Darius, fils d'Hystaspe, c'est-à-dire quarante ans plus tard. Mais en admettant même qu'il en fût ainsi, il n'en serait pas moins certain, dans cette hypothèse, que cette monnaie ne commença à exister que longtemps après la conquête de Babylone par Cyrus, et que le poids s'en établit nécessairement, de même que celui de toutes les monnaies primitives, sur l'unité de poids alors en usage. Or, comme le poids de cette unité se trouve conforme à celui que Hérodote assigne à Babylone, il paraît hors de doute que le système dont il s'agit prit son origine dans cette ville, et par conséquent on doit l'attribuer aux Chaldéens. Sans insister d'avantage sur un point assez difficile à éclaircir, nous allons réunir les bases principales de ce système, pour en démontrer l'harmonie et la simplicité.

232. Nous avons dit que la coudée perse était de 0^{m},640, conformément au témoignage d'Héron, qui fait la parasange de 12000 coudées égyptiennes, c'est-à-dire de 6400 mètres, ou 10000 coudées perses. Nous avons aussi tiré la même conséquence du témoignage de l'auteur arabe cité par Golius, qui assure que la coudée hachémique, c'est-à-dire celle des Arabes, de 0^{m},640, tira son origine des anciens rois perses.

Newton, se guidant par des considérations tout à fait

différentes, mais cependant exactes, fondées sur le rapport de 5 à 6 résultant de la valeur que Josèphe et les Écritures saintes donnent en coudées, romaines et sacrées, à quelques-unes des parties les plus importantes du temple, en sorte que les coudées chaldéenne et égyptienne devaient être dans le rapport de 5 à 6. Ce rapport, combiné avec la valeur qu'Héron donne à la coudée égyptienne, conduit encore à celle que nous avons déjà établie pour la coudée chaldéenne. En effet, d'après Héron, la coudée philétérienne est à la coudée romaine comme 6 à 5; elle était donc égale à 0m.533.33 : or, la coudée égyptienne est à la coudée chaldéenne comme 5 à 6; donc celle-ci valait 0m.640. Cette valeur se trouve en quelque sorte confirmée par l'usage encore existant aujourd'hui de cette même coudée sur tout le territoire persan.

233. Comme la coudée hachémique se compose de 32 doigts, son pied, de 16 doigts, est égal à la demi-coudée ou à 0m.320. C'est l'unité primordiale du système à laquelle se rattachent toutes les autres parties dont il se compose, ainsi que nous l'avons dit en parlant du système égyptien (113). Le poids de son cube, rempli d'eau, coïncide exactement avec le talent babylonien, dont nous avons établi la valeur sur les monuments numismatiques existants, comparés avec les textes d'Hérodote et de Xénophon.

La darique d'argent, ou le sigle, pèse 5gr.444 : et 6000 dariques, ou le talent, 32kil.666. Le poids de l'eau de rivière à 15 degrés centigrades (198), contenue dans le cube de ce pied, est presque de 32kil,768 : donc ces valeurs étaient identiques.

234. L'artabe des Séleucides ou des Syriens, d'après Héron, celle que les Arabes trouvèrent établie dans l'Irak, et celle qui se trouve encore aujourd'hui dans toute la Perse, contiennent de $65^{lit},3$ à $65^{lit},76$, et donnent terme moyen $65^{lit},53$, qui sont exactement le double du pied cube perse. Comme le garibe contenait quatre artabes, il en résulte qu'il est égal au cube de la coudée hachémique.

235. Les Arabes, qui adoptèrent le système de l'Irak, comprennent parmi leurs mesures le cafiz ou demi-artabe, auquel plusieurs de leurs auteurs donnent (225) le nom de *médimne persan*, et Cléopâtre celui de *métrétès syrien*. La valeur est exactement celle du pied cube perse. Cette valeur coïncide aussi avec celle de l'artabe d'Hérodote, en admettant la substitution que nous avons indiquée du mot *métrétès* au mot *médimne*.

Ainsi le système chaldéen ne pouvait être ni plus simple dans son ensemble, ni plus symétrique avec le système connu sous le nom de *royal égyptien*. C'est ce qui est démontré par la table comparative ci-jointe :

236. Aucun des systèmes actuellement existants, sans en excepter même le système français, ne présente l'harmonie et la simplicité qui sont le caractère distinctif de ceux que nous venons d'exposer, puisque l'unité linéaire, son cube, et le poids de ce même cube rempli d'eau, forment les bases des trois mesures de longueur, de capacité et de poids.

237. La parfaite ressemblance de ces trois systèmes nous porte à faire une réflexion par laquelle nous terminerons ce chapitre. Il est vraisemblable, ou, pour mieux dire, presque certain, qu'ils furent imités l'un par l'autre : or, comme, d'une part, l'étude des sciences mathématiques paraît être plus ancienne chez les Chaldéens, et comme, d'un autre côté, nous avons vu que l'établissement du système royal égyptien fût l'effet d'une réforme plutôt que d'une véritable création, nous devons en conclure qu'il fût postérieur au système chaldéen et, par conséquent, calqué sur lui. Reste à déterminer lequel des deux systèmes, chaldéen et olympique ou phénicien, a été le primitif. Nous ne saurions pas le décider : nous croyons cependant que le système chaldéen doit être le plus ancien, à moins que le système phénicien ou olympique ne vienne plutôt de l'Assyrie que de l'Égypte (**211**), comme il y a tout lieu de le penser d'après les monuments de Ninive.

CHAPITRE V

SYSTÈME GREC.

---

238. Excepté dans la métrologie hébraïque, nous avons parcouru jusqu'ici un pays vraiment nouveau. On y retrouve à peine les traces du petit nombre de savants qui, ayant osé aborder ces régions sans les précautions nécessaires, se sont égarés dans les voies inextricables et les tortueux sentiers qui en couvrent la surface. Instruit par l'expérience de ceux qui nous ont précédé, nous ne nous sommes hasardé à entrer dans cette carrière qu'avec une extrême prudence et la plus grande circonspection. Nous n'avons pas fait un seul pas sans nous être assuré d'avance de la solidité du terrain sur lequel nous marchions. Aussi osons-nous espérer que nos efforts ne seront pas perdus pour la science. Nous croyons du moins être parvenu à faire connaître avec certitude, et dans tous leurs détails, les différents systèmes métriques des Pharaons, des Lagides, des Séleucides et des Perses, sur lesquels on n'avait eu jusqu'ici que des notions vagues. Nous avons rectifié aussi les erreurs commises dans le système des Hébreux, et les erreurs beaucoup plus graves encore où l'on était tombé à l'égard des rabbins et de leur principal

chez le savant espagnol Maïmonides. Il nous semble, du moins, que nous avons évidemment démontré que leurs textes n'avaient jamais été bien compris, faute de connaître les monnaies arabes auxquelles ils se rapportaient.

230. Maintenant, nous nous trouvons sur un terrain plus connu, déjà exploré par un grand nombre de savants illustres qui l'ont parcouru dans toutes ses parties, et n'ont laissé à leurs successeurs, ce semble, autre chose à faire que le soin de confirmer leurs découvertes.

Il est impossible, ou du moins très-difficile, en effet, de découvrir de nouveaux faits dans la métrologie grecque, dont les limites, par conséquent, peuvent être regardées comme définitivement établies. Mais comme ces faits présentent en eux-mêmes des différences assez remarquables, on peut dire, avec quelque fondement, que leur connaissance n'a pas beaucoup servi pour apprécier exactement les poids et surtout les mesures de capacité : car, selon qu'on adopte l'opinion de tels ou tels auteurs, ces mesures varient dans le rapport de 3 à 4. Il est donc nécessaire de soumettre à une attentive discussion les textes déjà examinés par les savants, soit pour éclaircir ce dernier point, soit pour expliquer les contradictions apparentes de quelques auteurs anciens, soit enfin pour combattre les erreurs qui ont fini par se généraliser parmi les métrologues, se confiant trop dans les observations déjà faites par leurs devanciers pour se donner la peine de les examiner par eux-mêmes.

§ I

MESURES LINÉAIRES.

240. Si l'on devait s'en rapporter à ce que disent Paucton, Romé de l'Isle et d'autres métrologues modernes, il faudrait supposer presque autant d'unités différentes qu'il s'établit en Grèce d'États indépendants, ou tout au moins admettre autant de coudées qu'il exista de dimensions distinctes dans les stades ou carrières des amphithéâtres destinés aux jeux publics. Il n'y aurait, à coup sûr, rien d'étonnant à cela ; mais lorsqu'il s'agit de tracer l'histoire d'une institution ancienne, on ne saurait se contenter de la possibilité ni même de la vraisemblance des choses : il est de toute nécessité d'appuyer cette histoire sur des faits certains et positifs, consignés d'une manière claire et explicite dans les écrits des auteurs contemporains. On peut donc assurer avec fondement que Paucton et d'autres ont plutôt fait le roman de la métrologie grecque que son histoire. Le premier, exclusivement possédé de l'idée, si en vogue à la fin du dernier siècle, qui attribuait aux anciens la mesure directe et, qui plus est, très-exacte, de la circonférence terrestre, n'hésita pas à admettre autant de coudées différentes qu'il en avait besoin pour les accommoder à ses théories. Mais, par une de ces contradictions si fréquentes chez ceux qui abandonnent la stricte sévérité de l'histoire pour se livrer sans réserve aux hypothèses et aux systèmes, Paucton, qui attribue des pieds de différentes dimensions à des peuples unis par la même langue et par

[illegible] d'institutions communes, suppose au contraire que beaucoup de nations, séparées par de grandes distances et sans relations réciproques d'aucune espèce, faisaient usage d'un même pied qu'il fait dériver de cette mesure primitive de la terre, faite depuis les temps les plus reculés et même avant l'époque où remonte la véritable histoire.

Les anciens nous ont laissé, il est vrai, des témoignages de leur opinion sur la valeur de cette mesure ; mais aucun d'eux ne nous dit que pour la déterminer il se soit assuré par lui-même de la *base* sur laquelle il l'établissait. Presque tous, au contraire, disent l'avoir prise sur des distances itinéraires connues seulement par approximation. Mais quand bien même ils auraient effectivement mesuré cette base, dépourvus, comme ils l'étaient, des instruments et des connaissances que nous possédons aujourd'hui, est-il probable, ou humainement possible, qu'ils soient parvenus à une précision absolue que nous ne pouvons même pas nous flatter d'obtenir dans l'état actuel de la science? Les Arabes furent les premiers qui, sous le règne d'Al-Mamoum, célèbre par son grand savoir, entreprirent de déterminer la mesure directe de la terre au moyen d'instruments moins imparfaits que ceux de leurs prédécesseurs. Mais cette mesure ne peut être comparée à celles que l'on a faites de nos jours. Nous accorderons volontiers aux anciens la gloire d'avoir entrepris cette opération, mais nous ne pouvons reconnaître dans les résultats qu'ils obtinrent une exactitude que ne comportait pas l'état où se trouvaient alors les sciences.

241. Cette réflexion, dictée par le bon sens, suffirait, à elle seule, pour renverser les hypothèses, au moins aven-

:urées, de Paucton et de ceux qui le suivirent, si d'un ıutre côté nous ne voyions les faibles fondements sur lesquels elles reposent. C'est ce qui a lieu, par exemple, lorsque cet auteur admet le pied *pythique*, son grand cheval de bataille, conjointement avec le pied *géométrique*, sans autre raison, d'après son propre aveu, que d'avoir trouvé la *carrière* ou stade *pythique* plus courte que celle d'Athènes. Cette raison, qui est d'autant moins solide qu'il reconnaît que le stade pythique se trouvait situé sur un terrain négal et coupé par des ravins, ne nous paraît pas plus admissible que celle que l'on tirerait, dans mille ans d'ici, de la comparaison des différents hippodromes établis en France. Il est clair, en effet, que quoique ces hippodromes soient généralement d'une longueur à peu près égale et appropriée à l'objet auquel ils sont destinés, cette longueur doit varier selon les accidents du terrain. Les stades des cirques n'avaient pas pour but de déterminer des distances itinéraires fixes, mais seulement de comparer l'agilité des athlètes. L'erreur provient de ce que la carrière du cirque olympique, le premier de cette espèce qui fut connu en Grèce, était fixée à un stade ou 100 orgyes; de là vint qu'on donna le nom de *stade* à toutes les carrières, plus ou moins longues, des autres cirques ou amphithéâtres destinés aux jeux publics. Mais vouloir tirer de ce fait la conséquence que chacune de ces carrières était de 100 orgyes ou 600 pieds, et que les pieds différents qui en résultaient formaient autant d'unités distinctes en usage dans le commerce des pays où ces carrières se trouvaient établies, ce serait une supposition tout à fait contraire à l'analogie des faits qui nous sont bien connus.

On peut en dire autant du stade nautique, d'où Paucton dérive le pied *géométrique*. Sans nous arrêter à la confusion des différents noms que cet auteur lui donne lorsqu'il le désigne tantôt sous le nom de *pied*, tantôt sous celui de *coudée* égyptienne, etc.; ce qu'il y a de remarquable, c'est l'assurance avec laquelle il affirme que ce stade était le véritable, de 600 pieds, dont parle Hérodote, et le même que Sidoine Apollinaire nomme *stade des navigateurs*. Il n'est pas douteux que les marins divisaient le stade en 600 pieds, suivant l'usage généralement établi; mais ce qui est certain, c'est que Paucton ne cite pas un seul texte qui dise que ce stade fût différent des autres, ni qui lui assigne une longueur que nous puissions déterminer en unités connues.

242. Nous ne nous arrêterons pas plus longtemps à réfuter cet auteur, et suivant l'exemple des métrologues les plus sensés, tels qu'Édouard Bernard, Capelle et autres, nous ne parlerons que du système olympique, comme étant le plus général, et peut-être même l'unique dont les Grecs aient fait usage dans la détermination des distances. C'est aussi le seul que les anciens auteurs désignent sous un nom particulier, et dont Pline, Columelle, Censorin et autres[1] nous donnent la valeur en unités connues. D'après eux, le stade se composait de 625 pieds romains : or, comme nous savons, par le témoignage d'Hérodote et d'autres anciens auteurs[2], qu'il était de 600 pieds olympiques, nous en tirons le rapport si connu de 24 à 25 entre les pieds romain et olympique. La valeur du premier de ces pieds se trou-

[1] Plinius, *Hist. nat.*, II, c. XXIII, edit. *Parisiis* (Bâle), 1741, p. 86. — Colum. *De re rustica*, lib. V, c. I. — Censorin, *De die natali*, c. XIII.
[2] Hérodote, liv. II, 149. *Panth. litt.*, page 82, 2e col.

vant fixée aujourd'hui par suite des utiles travaux de MM. Cagnazzi[1], Jomard[2] et autres, à 0^{m},296.3, celle du pied olympique doit être proportionnellement de 0^{m},308.64. Cette valeur est parfaitement égale à celle que l'ingénieur Foucherot a déduite de la mesure du Parthénon d'Athènes, qu'il trouva de 95 anciens *pieds de roi* français, soit 30^{m},859.7 : or, comme on sait que cet édifice avait 100 pieds olympiques de front, il est évident que la valeur de ce pied est égale à celle qui résulte du rapport donné par tous les auteurs anciens entre les pieds grec et romain. M. Stuart, qui mesura scrupuleusement aussi ce même édifice, ne lui donne que 101 pieds anglais 1^{p},7, qui font pour le pied olympique 0^{m},308.27; M. David Le Roi fait ce même pied de 0^{m},309.08 : le terme moyen de ces deux dernières mesures s'accorde presque exactement avec la longueur du pied olympique de Foucherot, définitivement admise par les savants[3] comme la plus conforme à la valeur déduite du rapport du pied olympique avec le pied romain. Cet accord parfait entre des valeurs tirées de textes et de monuments si différents ne laisse aucun doute sur la véritable dimension du pied olympique, dans les limites de précision qu'on peut attendre des anciens.

243. Nous ne nous étendrons donc pas davantage sur cet article, à l'égard duquel il existe un accord unanime. La table suivante suffira pour donner au lecteur une idée exacte de tout le système :

[1] *Memoria sui valori delle misure é dei pesi degli antichi Romani desunti dagli originali esistenti nel real museo Borbonico di Napoli.* 1825.

[2] Jomard. *Mémoire inédit lu a l'Académie des sciences de Paris, le 27 août 1815, sur un pied romain trouvé à Maulevrier.*

[3] Gosselin. *Recherches sur les différents syst. métr. lin. de l'antiquité*, p. 253, t. V, de la traduction de la *Géographie* de Strabon.

ıcun nom spécial, nous trouverons une nouvelle preuve ıe les mesures itinéraires des Grecs suivaient une raison écuple. Il paraît très-probable, quoique cela ne soit onstaté nulle part, que les Grecs faisaient usage de la orde de 10 orgyes, ou 60 pieds, qu'Héron désigne, dans e système lagide, sous le nom impropre d'*ammah*. Dans ce as, les mesures itinéraires ou de distances des Grecs conerveraient un ordre décimal tout à fait rigoureux, de même que chez les Égyptiens (84), d'où elles provenaient.

Orgye....................				1
Corde ou tout autre nom.....			1	10
Stade.....................		1	10	100
Mille ou kilo-orgye.........	1	10	100	1000

245. Le pied et la coudée, à l'usage des arts, se divisaient en petites parties qui se rapportaient aux dimensions du corps humain dans l'ordre suivant :

Dactyle ou doigt....								1
Condyle..........							1	2
Paleste (palme)....						1	2	4
Dichias...........					1	2	4	8
Spithame (empan)..				1	»	3	6	12
Pied.............			1	»	»	4	»	16
Coudée...........		1	$1\frac{1}{2}$	»	»	6	»	24
Béma (pas simple)..	1	»	$2\frac{1}{2}$	»	»	10	»	40

246. Il est à croire qu'un grand nombre de ces mesures, et peut-être aussi quelques autres en usage dans le commerce, ne faisaient point partie du système métrique

légal. mais qu'elles s'employaient. ainsi que cela se pratique de nos jours. pour apprécier approximativement les dimensions des objets d'un usage habituel. Ainsi. lorsque nous disons qu'un livre a quatre doigts d'épaisseur. ou que la longueur d'un appartement est de dix pas, nous n'entendons pas nous servir de ces expressions comme de mesures géométriques : nous ne faisons que les comparer à la main et au pas d'un homme d'une taille ordinaire. Cette façon de parler est si naturelle. qu'on ne voit pas pourquoi les anciens n'en auraient pas fait usage. ainsi que le font aujourd'hui tous les peuples du monde.

§ II

SYSTÈME MONÉTAIRE.

247. S'il est probable. comme nous venons de le dire, que les Grecs n'employèrent qu'un seul système linéaire. on ne peut nier cependant sans témérité. en présence de la multiplicité des monuments numismatiques que nous possédons. qu'ils n'aient employé des systèmes monétaires distincts. non-seulement dans les États ou républiques indépendantes. mais parfois aussi dans une même ville. L'étude de ces différents systèmes a fait le tourment des savants. soit parce qu'ils désiraient bien connaître la véritable valeur des sommes exprimées en monnaies du temps par les anciens historiens. soit aussi peut-être parce que cette connaissance nous conduirait à celle du système de poids.

248. Nous avons déjà dit, et nos lecteurs le savent fort

bien. que l'usage de la monnaie est très-moderne, comparativement à l'existence du monde, et même à celle de l'état social connu. Elle ne date que de six à sept siècles seulement avant l'ère vulgaire. L'histoire remonte beaucoup plus haut, et la civilisation des Assyriens et des Égyptiens précéda d'un grand nombre de siècles l'invention de la monnaie proprement dite. Néanmoins, l'usage des métaux précieux comme instruments intermédiaires, servant à faciliter les échanges, est presque aussi ancien que la société elle-même, et nous en trouvons des témoignages dans les traditions les plus reculées de l'histoire. On ne saurait concevoir d'ailleurs l'existence d'une société un peu nombreuse, sans y joindre l'idée des ventes et des achats. Il est évident que les échanges directs des choses dont chacun de ses membres peut avoir besoin ne sauraient satisfaire leurs nécessités respectives. Aussi, voyons-nous dans tous les pays nouvellement découverts, quelque sauvages qu'ils soient, qu'il se trouve toujours une marchandise spécialement destinée à servir d'intermédiaire dans les échanges et les contrats, ou, en d'autres termes, à jouer le rôle de monnaie.

Dès l'instant qu'une marchandise, qu'elle qu'en soit la valeur intrinsèque, vient à servir d'unité pour estimer la valeur relative de toutes les autres, son acquisition devient indispensablement nécessaire à l'homme, qui ne peut se résoudre à s'en défaire qu'au moyen d'une juste compensation. Mais cette compensation ne peut-être déterminée qu'autant que la valeur de la marchandise intermédiaire, jouant le rôle de monnaie, se trouve elle-même préalablement fixée en poids, nombre ou mesure, selon sa nature.

De là vient que, dans les premiers temps, les métaux précieux se donnaient au poids, comme le démontrent assez les noms sous lesquels leur valeur se trouve désignée dans les saintes Ecritures, antérieurement à l'invention de la monnaie. Ce qui le prouve aussi, ce sont les pratiques de quelques anciens peuples, tels que les Romains, qui conservèrent la balance comme signe représentatif des achats, ou plutôt du commerce; c'est ce que nous montrent encore les hiéroglyphes de certains papyrus égyptiens, où l'on voit représentés un lièvre sur l'un des plateaux de la balance et des pièces annulaires sur l'autre.

249. Les anciens durent enfin se convaincre des inconvénients attachés à cet ordre de choses, et de la nécessité de s'assurer de la pureté du métal, lorsque la fourberie commença à découvrir la manière de l'altérer. Le moyen le plus naturel, qui sans doute dut se présenter à leur esprit, fut de diviser ces métaux en fractions assez petites pour qu'elles pussent s'accommoder aux besoins du commerce, et de les revêtir d'un sceau, dont le type fut confié à la garde du gouvernement. Telle dut être l'origine de la monnaie, à laquelle on a attribué depuis, sans aucun fondement, des qualités entièrement distinctes de celles qui appartenaient aux métaux qui la constituent.

250. Par une conséquence naturelle de l'habitude déjà contractée d'établir la valeur des métaux sur leur poids, les pièces de monnaie, ou fractions de métal auxquelles on donna ce nom, durent nécessairement se rapporter à l'unité de poids en usage. Voilà pourquoi toutes les nations, sans en excepter une seule, donnèrent à leurs monnaies, non seulement le poids effectif, mais aussi le nom de cette

unité [1]. C'est ainsi que le système monétaire nouvellement créé, formé sur celui de poids, qui lui avait donné naissance, se confondit avec lui pendant plusieurs siècles. Plus tard, l'idée primitive du poids qui lui servait de fondement ayant été oubliée peu à peu, les hommes s'habituèrent à ne plus considérer la monnaie que comme une valeur numériquement abstraite, sans aucun rapport avec le poids ou le métal dont elle était faite, mais dépendant uniquement du nom qu'elle portait. Cette révolution lente dans les idées que nous avons déjà donné à entendre (**196**) fut la cause des erreurs qui ont régné pendant tant de siècles sur la nature, les fonctions et la véritable valeur de la monnaie. Ce fut elle qui introduisit parmi les gouvernements la fausse croyance, dont ils abusèrent si souvent, qu'ils pouvaient altérer le poids ou le titre de la monnaie, sans en diminuer la valeur, pourvu qu'ils lui conservassent le même nom.

231. Mais ces abus, qui survinrent au fur et à mesure que la monnaie perdait sa qualité de marchandise au poids, pour se convertir en signe *numérique* et représentatif des autres valeurs, n'existaient pas dans le commencement où cette même monnaie s'ajustait exactement au poids qu'elle représentait ou dont elle portait le nom. Dans l'impossibilité où nous sommes aujourd'hui de retrouver les étalons authentiques des poids appartenant aux différents peuples de l'antiquité, les nombreux monuments numismatiques que nous possédons pourraient y suppléer, avec d'autant plus de sûreté que nous connaissons exactement les unités

[1] Voir la note 138.

de poids auxquelles ils se rapportaient. Mais pour cela il faut faire choix des pièces appartenant seulement aux temps primitifs et immédiats à l'invention de la monnaie, où les systèmes monétaires et de poids ne formaient qu'un seul et unique système. Nous ne nous occuperons donc que des systèmes primordiaux, en ne tenant pas compte des altérations qu'ils ont pu subir plus tard.

Nous avons attentivement examiné, et soigneusement pesé, un grand nombre de monnaies, des mieux conservées, et prises parmi celles que les meilleurs numismatistes désignent comme appartenant aux premiers temps de la fabrication de la monnaie. Ce travail avait déjà été entrepris par d'autres auteurs, spécialement par Romé de l'Isle, qui a joint à son traité de *Métrologie* des tables très-étendues des monnaies grecques et asiatiques. Il a essayé d'y classer les différents systèmes de poids en usage dans l'antiquité; mais on voit tout d'abord que sa classification est tout à fait arbitraire, et qu'il ne l'appuie sur aucun fondement, quel qu'il soit. Elle est si contradictoire dans ses résultats, qu'elle ne peut supporter le plus léger examen.

232. En premier lieu, il a omis de faire connaître l'état de conservation dans lequel se trouvaient les pièces de monnaie, et l'on peut même dire qu'il l'ignorait, au moins quant au grand nombre de celles qui appartiennent au cabinet de Hunter, qu'il a compris dans ses tables. Néanmoins, quoique cette circonstance ne soit pas d'un très-grand intérêt sous le rapport numismatique, elle est de la plus grande importance en métrologie, car l'insertion dans les tables de monnaies frustes, loin d'être utile, peut

conduire au contraire à de graves erreurs. Quant au classement, il y avait deux méthodes qui auraient dû se présenter naturellement à l'esprit de cet écrivain, savoir : celle des villes où les pièces furent frappées, ou celle des types. La première, parce qu'il est à présumer, quoiqu'il n'en soit pas toujours ainsi, qu'on n'observait qu'un seul système dans chacune de ces villes; la seconde, parce que l'identité des types paraît conduire aussi à celle du système. Mais à défaut de ces deux bases principales, du moins lui restait-il celle de l'uniformité de poids, quoiqu'à la vérité elle soit purement conjecturale. Il aurait dû donc réunir en groupes les pièces dont le poids se rapprochait le plus les unes des autres. Romé de l'Isle n'observa dans ses tables aucune de ces indications. On y voit figurer simultanément, dans des systèmes différents, des monnaies d'une même ville avec des types parfaitement semblables; et l'arbitraire est porté à ce point, qu'il classe souvent parmi les drachmes inférieures des pièces d'un poids plus fort que d'autres exactement semblables et appartenant aux mêmes villes, qu'il place parmi les drachmes supérieures. D'autres fois, il sépare des monnaies de la même ville, évidemment identiques dans leur type et dans leur poids, en classant les unes comme drachmes inférieures, et en plaçant les autres parmi les parties aliquotes de la drachme, dans les systèmes supérieurs. Il ne nous a pas été possible de nous rendre compte de si étranges anomalies, et nous doutons que l'auteur lui-même, s'il vivait, pût en donner aucun motif tant soit peu satisfaisant. Désirant cependant découvrir cette raison, s'il était possible, nous avons formé une table dans laquelle nous avons réuni, par ordre de

poids, toutes les monnaies comprises dans sa *Métrologie*, et nous avons fini par nous convaincre que le classement en était tout à fait arbitraire. Nous avons observé, en effet, que depuis la plus petite de ces monnaies, dont le poids est de 0gr,178, jusqu'à la plus grande [1], qui pèse 17gr,663, il n'y a qu'une série graduelle et suivie de tous les poids intermédiaires, sans qu'on en puisse découvrir un seul dont la répétition fasse soupçonner l'existence d'un système plutôt que d'un autre. Que l'on essaie, en effet, de les diviser en groupes, et l'on verra qu'en prenant pour valeur de la drachme le poids d'une des monnaies de ses tables, on en peut former autant de groupes qu'on voudra. Il n'y a pas une seule indication qui puisse nous décider en faveur d'un poids plutôt que d'un autre. Cela prouve aussi le peu de soin qu'il a mis dans le choix de monnaies plus ou moins bien conservées. Il est évident que si nous voulions entreprendre aujourd'hui, sans faire un choix convenable, la même opération avec des monnaies d'un état moderne, au lieu de rencontrer des poids répétés qui conservassent entre eux le rapport simple et uniforme établi entre l'unité principale et ses parties aliquotes, nous ne trouverions que des valeurs, variées à l'infini, et incommensurables entre elles, provenant des monnaies, plus ou moins frustes, qui se trouvent en circulation. Si Romé de l'Isle se fût donné la peine de les classer par ordre de poids, comme nous l'avons fait, peut-être eût-il reconnu tout l'arbitraire de sa classification, que

[1] Nous n'y comprenons pas les sept dernières, qui appartiennent aux médaillons.

lui cacha, du moins en partie, l'artifice avec lequel il composa ses tables.

233. Pour éviter de semblables méprises, nous commençâmes d'abord par examiner s'il était possible d'établir des systèmes en leur donnant pour base des monnaies frappées dans une même ville, ou sous la domination de monarques appartenant à une même dynastie. Mais nous ne tardâmes pas à nous convaincre que, si l'on n'observait qu'un seul système dans quelques-unes de ces villes, le plus grand nombre d'entre elles présentaient des monnaies appartenant à plusieurs systèmes distincts; puisque, malgré leur bon état de conservation, elles ne gardaient entre elles aucun rapport commensurable. Les anciens écrivains ne nous ont rien dit, il est vrai, qui puisse nous faire connaître le poids absolu de leurs monnaies; mais du moins ils nous ont très-bien indiqué les rapports établis entre les parties aliquotes de leurs systèmes. Si donc il n'avait existé qu'un seul système dans chaque ville ou État, on devrait retrouver dans ses monnaies les mêmes rapports de poids que ces auteurs nous ont indiqués. D'après le témoignage unanime de l'antiquité, ces rapports sont comme il suit :

12 *Dodécadrachme* (fort rare).
10 *Décadrachme* (moins rare).
8 *Octodrachme* (très-rare dans les monnaies d'argent).
6 *Hexadrachme* (très-rare).
4 *Tétradrachme.*
2 *Didrachme.*

1	*Drachme.*
$\frac{2}{3}$	*Tétrobole.*
$\frac{1}{2}$	*Triobole.*
$\frac{1}{3}$	*Diobole.*
$\frac{1}{4}$	*Trihémiobole.*
$\frac{1}{6}$	*Obole.*
$\frac{1}{8}$	*Tritémorion* ($\frac{3}{4}$ d'*obole* ou *hémi-trihémiobole*).
$\frac{1}{12}$	*Hémiobole.*
$\frac{1}{24}$	*Tétartémorion* ($\frac{1}{4}$ d'*obole*).

231. Aucun auteur ancien ne fait mention du tridrachme, comme monnaie, si ce n'est Pollux[1], qui le suppose en usage chez les Cyrénéens: toutes les autres monnaies suivent les systèmes binaire ou ternaire, ainsi qu'on devait le présumer, puisqu'ils sont les plus simples et les plus à la portée du vulgaire. Dans la supposition, déjà énoncée plus haut, qu'il n'y eût qu'un seul système dans chaque ville au nome, la conséquence naturelle serait que les différentes monnaies de chaque ville conservassent entre elles les rapports indiqués. Mais comme ce résultat n'est pas celui qui se présente généralement, on doit en conclure forcément qu'il y avait plus d'un système dans beaucoup de villes; quoique cela ne soit guère conforme aux usages actuels. Il paraît peu probable, en effet, qu'une même ville, ou république, émit des monnaies de systèmes différents; mais il le serait encore moins que ses monnaies, appartenant à un même système, formassent une série indéfinie par degrés presque imperceptibles et sans rapport commensurable entre elles[2]. Dans une

[1] IX, 60.
[2] Voyez tables I, IV, XIV, XVIII, XXXI, etc.

pareille hypothèse, tout commerce deviendrait impossible. Il faut donc admettre la première, comme moins invraisemblable. D'ailleurs, le fût-elle au dernier degré, nous ne devons pas moins nous rendre à l'évidence des faits, quoique nous ne puissions pas nous expliquer cette anomalie. Ainsi nous avons vu que les Ptolémées (91), par exemple, qui établirent (table II) un système bien marqué et bien défini, firent usage aussi quelquefois du système attique. Les Séleucides, au contraire, qui employèrent ce dernier de préférence, se servirent quelquefois du système égyptien; et les Hébreux, tout en suivant celui de l'Égypte, fabriquèrent en même temps des monnaies d'autres systèmes (54 et 55), dont nous parlerons plus tard. Ce que firent quelques nations, d'autres peuvent l'avoir fait aussi. C'est ce que nous allons montrer par l'examen de leurs monnaies.

233. Il faut d'abord commencer par les systèmes dont l'existence se trouve positivement constatée au moyen des faits déjà exposés. Ceux qui se trouvent dans ce cas sont : 1° le système plus généralement suivi chez les Hébreux et les Ptolémées. La monnaie la plus forte pesait $14^{gr},16$. Nous la regardons comme le tétradrachme, dont les parties aliquotes, qui suivent l'ordre binaire, s'accordent parfaitement avec l'unité principale; 2° le système des Séleucides, dont le tétradrachme, pendant les premiers règnes, paraît avoir été constamment du poids de 17^{gr}, terme moyen. C'est la valeur, du moins, qui résulte des didrachmes ou statères d'or de la table V [1], qui sont ceux qui méritent le plus de confiance, comme étant d'une conservation par-

[1] Voyez le *supplément* à cette table, à la fin du volume III.

faite; 3° le système perse, ou babylonien, dont la drachme, ou sigle d'argent, coïncide parfaitement avec le système de poids donné par Hérodote, ainsi qu'avec la darique d'or, puisqu'elle se trouve avec cette dernière dans le rapport de 1 à 20, quant à la valeur monétaire, et de 1 à 13 relativement à l'estimation en poids, conformément aux témoignages d'Hérodote et de Xénophon.

On ne peut douter que ces trois systèmes ne fussent différents et tout à fait indépendants les uns des autres, puisque ni les unités. ni les multiples de chacun d'eux ne sont facteurs ni diviseurs les uns des autres. Il en est des systèmes de monnaies comme des systèmes de cristallisation en minéralogie. Leurs formes secondaires peuvent bien se confondre quelquefois les unes avec les autres; mais, dans le plus grand nombre de cas, elles sont toujours incompatibles comme les primitives. Ainsi, par exemple, la drachme de chacun de ces systèmes est respectivement représentée par les nombres $3^{gr},54$, $4^{gr},25$ et $5^{gr},44$. Or, ces nombres ne suivent pas le rapport des parties aliquotes que nous venons de voir (253), et qui formaient l'ensemble de chaque système. En effet, si nous prenons la plus grande de ces drachmes, qui est de $5^{gr},44$, nous verrons que celle qui la suit, de $4^{gr},25$, ne peut nullement faire partie de son système; attendu que la plus forte monnaie qui, dans ce même système, vient après la drachme, est le tétrobole, lequel en est les *deux tiers* et devait peser $3^{gr},64$. Or, le nombre $4^{gr},25$ exprime les *sept neuvièmes* de $5^{gr},44$. Cette fraction (que nous désignerons sous le nom de *forme*) est *incompatible* avec l'ordre binaire ou ternaire, observé dans les systèmes monétaires de l'antiquité. On peut en

dire autant des nombres $4^{gr},25$ et $3^{gr},54$, puisque le tétrobole ou les *deux tiers* de la première de ces deux drachmes est de $2^{gr},83$, tandis que $3^{gr},54$ en sont les *cinq sixièmes*, forme tout aussi *incompatible* que la précédente avec l'ancien système monétaire.

256. L'incommensurabilité des rapports nous démontre, à n'en pas douter, l'incompatibilité des systèmes. Mais cette incompatibilité ne suffit pas, à elle seule, pour les établir ou les distinguer; car il faudrait admettre autant de systèmes qu'il peut résulter de petites différences dans les monnaies, soit que cette différence provienne de négligence dans la fabrication, soit qu'elle résulte de l'affaiblissement arbitraire que les gouvernements leur font éprouver. Il faut donc, pour établir un système, commencer par former avec les monnaies d'une même valeur une série complète, s'il est possible, dont nous venons de parler (253). Dans le cas présent, le système que nous avons appelé *égyptien*, et auquel se rapportent, en majeure partie, les monnaies comprises dans la table II, compose une série parfaitement définie, de nombres multiples ou sous-multiples de $3^{gr},54$, dans l'ordre binaire. Il convient cependant d'observer qu'il ne se trouve que deux monnaies d'argent qui approchent de ce poids (nos 47 et 48, table II); le plus grand nombre de celles qui paraissent le mieux conservées se rapprochent de $14^{gr},16$, terme moyen; et quelques-unes, quoiqu'en petit nombre, de la moitié de ce poids, ou de 7^{gr}. Cela pourrait occasionner des doutes sur celle de ces deux monnaies qui était la véritable drachme, si des considérations d'une autre nature ne nous indiquaient que la pièce de monnaie dont les anciens faisaient le plus fréquent

usage était le tétradrachme, ce qui nous autorise à regarder comme telle la pièce de 14gr,16, et à représenter, par conséquent, la drachme par 3gr,54, à très-peu de différence près. Cette idée se trouve d'ailleurs confirmée par les médaillons d'Arsinoé (nos 83, 173 et 174) qui représentent un décadrachme de 35gr. Ces médaillons ne peuvent être considérés comme un multiple de 14gr,16 ou de 7gr,08, mais seulement comme multiples de 3gr,54 : ce dernier nombre, par conséquent, est le seul qu'il soit permis de regarder comme unité du système.

Nous pourrions encore ajouter d'autres preuves tirées des monnaies de Lysimaque. Dans la collection Pembroke, on trouve une pièce du poids de 540 grains anglais, ou de 34gr,992. Dans celle d'Ennery, on en voit deux autres[1] pesant 34gr,939 et 34gr,886. Dans le Musée Royal de Berlin[2], il s'en trouve deux autres de 35gr,083 et 35gr,093. Finalement, Eckhel en cite une de 35gr,258 [3]. Nous ne savons si ces monnaies ont été frappées dans l'Asie mineure, comme cela nous paraît probable ; mais il n'en est pas moins vrai que ces pièces sont des décadrachmes du système lagide, quoi qu'on ait dit sur leur fausseté. Il serait bien étonnant que les faussaires se fussent rencontrés d'accord par hasard, non-seulement entre eux, mais, ce qui est bien autrement difficile, avec un système ancien, qu'ils ignoraient[4], et que ce système fut en outre l'un de ceux dont se servaient dans l'Asie mineure les Séleucides,

[1] *Catalogue*, page 4, no 43, et Romé de l'Isle, page 92, no 11.
[2] Boeckh, *Métrologische Untersuch.*, p. 132.
[3] *Doct. num. vet*, volume II, p. 56.
[4] Le système lagide n'a pas été bien connu avant les travaux de Letronne.

contemporains et pour ainsi dire compagnons de Lysimaque au service d'Alexandre. Rarement les faussaires inventent de nouvelles pièces; ils s'attachent généralement à imiter dans le type et dans le poids celles qui sont connues, et ils auraient plutôt fabriqué des tétradrachmes de 17^{gr}, qui sont les monnaies les plus généralement attribuées à Lysimaque.

Les monnaies d'or des Ptolémées (tab. III) prouvent aussi que l'unité du système était 3^{gr},54. On y voit non-seulement la drachme de 3^{gr},54, mais aussi sa moitié, de 1^{gr},75 ; de sorte qu'en prenant la drachme pour unité, nous avons une série assez complète, composée des nombres suivants : $\frac{1}{2}$, 1, 2, 4, 8 et 10, série très-naturelle et conforme au tableau que nous avons donné (253) du système monétaire des anciens. L'existence du système égyptien ne peut donc être revoquée en doute ; mais la détermination exacte de la valeur de l'unité qui lui sert de base ne doit pas s'établir exclusivement sur le petit nombre de monnaies que présentent les tables II et III. Nous avons dû recourir aussi, pour plus de sûreté, à d'autres considérations.

237. La première, c'est que, ce système n'étant pas exclusivement d'Égypte, il fallait réunir toutes les anciennes monnaies qui appartiennent évidemment à ce système, telles que les sicles des Hébreux de la table I, les monnaies de Tyr et de Sidon de la table VI, un grand nombre de celles qui appartiennent aux Séleucides, table IV, et beaucoup d'autres qu'on peut voir dans les tables suivantes.

La seconde, c'est que le kikar hébreu de 3000 sicles et le talent alexandrin de 12000 drachmes donnent une

valeur (57 et 113) de 42^{kil},500 qui se confond sensiblement avec le poids du pied cube philétérien rempli d'eau. Or, de même que dans la chimie le système atomique sert à corriger les petites erreurs inséparables des analyses matérielles, de même ces hypothèses qui, en métrologie, ont pour objet le rapprochement et la comparaison des trois unités relatives au volume, à la contenance et au poids, rendent présumable leur identité absolue, et servent aussi à corriger mutuellement les petites erreurs commises dans la construction ou causées par l'action du temps dans la valeur des monuments métrologiques parvenus jusqu'à nous.

258. Si toutes ces raisons peuvent nous convaincre de l'existence du système égyptien, tel que nous l'avons établi (100) et que nous le reproduisons ici, l'existence du système perse, donné plus haut (189), n'est pas moins évidente. D'abord nous avons démontré (183) que ce système renfermait une série bien définie représentée par $\frac{1}{12}$, $\frac{1}{8}$, $\frac{1}{6}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{2}{3}$, 1, 2 et 4, c'est-à-dire le *hémi-obole*, le *tritémorion* ($\frac{3}{4}$ d'obole), l'*obole*, le *diobole*, le *tétrobole*, la *drachme*, le *didrachme* et le *tétradrachme*. On pourrait représenter également cette série par son sous-double $\frac{1}{24}$, $\frac{1}{16}$, $\frac{1}{12}$, $\frac{1}{6}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{2}$, 1 et 2, en prenant pour unité du système la valeur que nous avons considérée comme étant un didrachme. Mais ce qui ne laisse aucun doute sur la valeur de l'unité, c'est d'abord le *tritémorion* ($\frac{3}{4}$ d'obole) ou $\frac{1}{8}$ de la drachme; dans cette hypothèse, il deviendrait le $\frac{1}{16}$ de la drachme. Dès lors, sortant du tableau des parties aliquotes des anciennes monnaies donné plus haut (253), il ne peut s'accorder avec la drachme double. Nous avons ensuite les textes de Xénophon et d'Hésychius, relatifs à la valeur du

sigle, qu'ils font de $7\frac{1}{2}$ à 8 oboles attiques, ou, en terme moyen, de $7\frac{3}{4}$, soit $5^{gr},44$ (168). Enfin la concordance de ces textes avec ceux d'Hérodote relatifs au talent babylonien et au rapport de l'estimation des métaux précieux confirme encore la valeur de la drachme perse (178). Nous pouvons donc considérer désormais l'existence du système perse, tel que nous l'avons établi, comme un point qui n'admet pas de discussíon.

259. On ne saurait mettre en doute, non plus, le système principal des Séleucides, non-seulement parce que le poids des monnaies d'argent le mieux conservées, qui appartiennent aux huit premiers règnes de leur dynastie, se rapproche, terme moyen, de 17^{gr}; mais aussi parce que les monnaies d'or, toujours fabriquées avec plus de soin, donnent exactement ce même poids (table V). On trouve une autre preuve dans la table XXXI, qui contient les monnaies de la Macédoine, et principalement celles du temps d'Alexandre le Grand, dont Séleucus, fondateur de la dynastie des Séleucides et introducteur du système auquel nous donnons ce nom, était un des généraux. Le parfait accord de ses monnaies avec celles de son pays natal, et spécialement avec celles de son ancien maître et prédécesseur immédiat, ne laisse aucun doute sur l'identité des systèmes monétaires séleucide et macédonien. Par conséquent, le terme moyen du poids des monnaies d'Alexandre et de ses successeurs étant de 17^{gr}, ce fut aussi celui que conservèrent les Séleucides dans les premiers temps, quoiqu'ils l'aient altéré par la suite pour prélever, comme nous l'avons indiqué, un impôt illégitime (250). Donc, si le tétradrachme était de 17^{gr}, la drachme devait être de

4gr,25 ; tel est, en effet, le poids d'une grande partie des monnaies d'argent d'Alexandre.

Ce système est aussi celui qu'établirent tous les généraux d'Alexandre dans les provinces dont ils usurpèrent la souveraineté. C'est ce qui se voit dans la table XXXIII, par les monnaies de Lysimaque, roi de Thrace, de son eunuque Philétère et de ses successeurs dans le royaume de Pergame. C'est aussi, comme nous l'avons déjà insinué ailleurs et comme on peut le voir par la table II, celui qu'adopta ou, du moins, dont se rapprocha Ptolémée Soter pour la monnaie d'or dans les premières années de son règne en Égypte ; c'est encore le système suivi par Bérénice, femme d'Evergète, et par d'autres Ptolémées dans quelques-unes de leurs monnaies d'or (91). Enfin ce système est celui que présente la presque totalité des monnaies d'Athènes et de Corinthe (V. table XXVI et XXVIII). C'est de là précisément que provient le nom de *système attique*, sous lequel le désignent tous les numismatistes. Plusieurs des villes de la grande Grèce et surtout de la Sicile adoptèrent encore ce même système (table XVIII). Ce système est donc un des mieux définis, et il fut le premier reconnu par tous les savants.

260. Nous trouvons un autre système bien défini dans les monnaies des rois de Perse comprises dans la table VIII. Nous y voyons, en effet, du n° 18 au n° 24, une drachme de 3gr,25 ; dans les nos 171 et 179 une valeur double ; dans les nos 214 jusqu'à 224 une autre valeur quadruple de la première, et finalement depuis les nos 240 jusqu'à 256 une valeur de 25gr,71 ou l'octuple de la drachme. Nous avons donc une série binaire complète, que nous

pouvons représenter par 1, 2, 4 et 8, ou bien par ½, 1, 2 et 4, suivant que nous prendrons pour unité ou pour drachme la valeur 3gr,25, ou 6gr,50. On verra plus bas (261) que ces deux hypothèses sont exactes suivant les pays auxquels on les rapporte. Pour ce qui regarde la Perse et toute l'Asie Mineure, nous ne doutons pas que la véritable drachme ou unité du système ne fût de 6gr,50.

Nous retrouvons encore ce même système à Cyzique. quoiqu'il y en eût un autre qui était le plus commun. Dans la table X, on voit le n° 25, qui donne pour une monnaie très-bien conservée 6gr,20, et les cinq suivants, de 26 à 30, 12gr,70 ou le double environ de la précédente. Ces monnaies ne peuvent pas se confondre avec le système principal, dont le tétradrachme, terme moyen, est de 14gr,88. Elles forment donc un système à part, et qui rentre exactement dans celui que nous venons de signaler parmi les monnaies perses.

C'est aussi le système des monnaies de Rhodes (table XXXIX). Bien qu'il soit assez difficile de discuter l'ensemble de cette table, dont les monnaies forment presque une série continue et indéfinie, on y rencontre néanmoins deux groupes bien caractérisés : du n° 141 au n° 175, et du n° 177 au n° 188. Le premier donne en moyenne une valeur de 6gr,67, et le second une valeur de 13gr,04. Or, ces nombres répondent exactement à ceux du système en question. Nous pouvons y ajouter le groupe, depuis le n° 107 jusqu'au n° 117, qui est aussi bien caractérisé, puisque ses limites diffèrent assez sensiblement de ceux qui le précèdent et le suivent immédiatement. Ce groupe donne encore, terme moyen, 3gr,34. Nous avons donc une série

parfaitement définie, qui va de la drachme au tétradrachme, ou bien, si l'on veut, du triobole au didrachme.

Il y a une autre sorte de monnaie fort renommée dans l'antiquité qui nous présente encore la même unité de poids; ce sont les *cistophores*, dont le type était semblable, bien qu'ils fussent frappés dans différentes villes de l'Asie Mineure. En parcourant la table XLVI, nous voyons que les monnaies se rapprochent en moyenne du poids de 12gr,50, quoiqu'il y en ait qui ne vont pas au delà de 11gr,80, et même au-dessous, valeur qui se confond avec le didrachme d'un autre système dont nous parlerons plus bas. Ces derniers cistophores ne sont que des exceptions qui pourraient fort bien provenir soit de l'incurie ou de la mauvaise foi des chefs des ateliers monétaires, soit du frai, soit enfin de leur connexion réelle avec un autre système, comme cela arrive assez souvent pour une même ville et sous un même prince (254). C'est précisément le cas du n° 90 de cette table, qui est un didrachme perse très-exact de 10gr,80. Cette monnaie, qui n'est pas fruste, ne saurait être considérée comme appartenant au système des cistophores, dont elle diffère environ de deux grammes.

Nous avons fait voir (54) que dans la table I, qui contient les sicles, il en existe trois groupes bien marqués reproduisant ce même système. Le premier, du n° 1 au n° 6, donne le *reba* ou $\frac{1}{4}$ de sicle de 3gr,25; le deuxième, n° 7, c'est le *beka* ou demi-sicle; et le troisième, du n° 18 au n° 22, donne le sicle de 12gr,60.

Il ne serait pas difficile de multiplier les exemples de monnaies appartenant à ce système, mais il nous semble que ceux ci-dessus cités sont si clairs et si concluants qu'ils

suffisent pour nous convaincre de l'existence réelle du système en question. Nous ne pouvons pas cependant nous empêcher de faire remarquer que les monnaies du Dyrrachium en Illyrie (table XX) appartiennent, dans leur presque totalité, à ce système; car bien qu'on n'y trouve que la drachme, elle est en si grand nombre et si bien caractérisée par son poids moyen de 3gr,25, qu'on ne saurait avoir des doutes sur le système auquel elle se rapporte.

261. Les exemples que nous venons de citer prouvent que les villes qui ont employé ce système ont pris, pour la drachme, les unes, le poids de 3gr,25, les autres, le double, 6gr,50. On a donc en réalité deux systèmes, dont nous désignons le plus fort sous le nom de *rhodien* ou des cistophores, et le plus faible sous celui de *gréco-asiatique*. Nous n'avons recours à ces noms que comme à un moyen de les distinguer; du reste nous n'y tenons pas, et les savants pourront leur en donner d'autres, s'ils le croient convenable. Nous ne les avons pourtant pas choisis arbitrairement. D'abord nous voyons que parmi les cistophores on ne trouve que des monnaies de 12gr,80 [1], et comme dans le système perse et dans d'autres de l'Asie nous observons qu'on frappait de préférence des didrachmes, nous en concluons que les cistophores étaient aussi des didrachmes. C'est ainsi que parmi les monnaies (table XII) de la Pamphylie, de la Pisidie, de la Cilicie, et dans la majeure partie de celles attribuées aux Satrapes par M. le duc de Luynes, on ne voit qu'une seule drachme, n° 180, tandis qu'on y trouve 120 didrachmes. Nous croyons encore que les rois de Perse, qui, comme nous l'avons vu, employaient aussi ce système,

[1] Voir la note 139.

prenaient pour la drachme $6^{gr},50$, et que leurs monnaies de $25^{gr},90$ étaient des tétradrachmes. Quant à Rhodes, non-seulement la monnaie de $6^{gr},57$ était la plus nombreuse; mais on sait encore que les anciens confondaient le système rhodien avec celui des cistophores. M. Hussey a proposé de corriger le texte de Festus[1], qui, en parlant des divers genres de talents, dit : *Rhodium et Cistophorum* au lieu de *Rhodium est Cistophorum*[2]. D'autres savants respectables[3] soutiennent que les monnaies qui dans l'antiquité portaient le nom de *cistophores* étaient celles de Rhodes, dont le type était la fleur du Cistos, tandis que celles qui portent la *ciste* devraient s'appeler *cistéphores*. D'après nos recherches, et le système qui en découle, tout ceci revient au même, car les monnaies de Rhodes appartiennent en grande partie au même système que celles que nous appelons aujourd'hui cistophores. Nous avons donc cru que nous devions donner le nom de *rhodien* ou de *cistophores* au système dont la drachme est de $6^{gr},50$[4].

Mais en même temps nous n'hésitons pas à affirmer qu'à Dyrrachium et chez les Hébreux on prenait pour la drachme la moitié de cette valeur, ou $3^{gr},25$. Ce serait en effet une anomalie sans exemple que de ne trouver à Dyrrachium que des demi-drachmes. Quant aux sicles, on les a toujours regardés, si l'on en excepte Héron et les Septante, comme des tétradrachmes, et le *reba* ou le quart comme la drachme (58 et 59). Du reste les anciens passaient fré-

[1] Voir la note 140.

[2] *An essay on the ancient weights and money*. p. 74. Oxford, 1836.

[3] Eisenschmid, *De ponder. et mens.*, p. 143. Argentorati, 1738. Hussey, à l'endroit cité, soutient la même opinion.

[4] Voir la note 141.

uemment du simple au double, et *vice versâ*, comme nous avons déjà démontré (200 et 208), et comme nous aurons ncore occasion de le faire observer (272). Nous pouvons onc admettre une drachme, moitié de celle de Rhodes ans ses multiples et dans ses parties aliquotes. Nous donons à ce système le nom de *greco-asiatique*, pour en ppeler d'abord l'origine, qui, comme nous l'avons vu, ent de l'Asie ou des Perses, et ensuite parce que le tradrachme de ce système se confond sensiblement avec tridrachme attique.

Nous ne croyons pas nécessaire de prévenir l'objection ie quelques-uns de nos lecteurs pourraient nous adresser r l'inutilité d'un nouveau système, quand on peut expliier toutes ces monnaies par le système attique. C'est ce ie nous nions précisément : car en admettant même, chose rt douteuse, qu'on ait frappé des tridrachmes du système tique, quel nom donnerions-nous dans ce système à leur iitième, à leur quart, à leur double, quadruple et octuple? oudra-t-on, comme l'ont fait M. Boeckh [1] et quelques itres savants, considerer le quart de ce prétendu tri'achme, ou la drachme de notre nouveau système, comme ı pentobole attique? Ce serait expliquer une anomalie par ıe autre encore plus grande, comme celle d'admettre s pentoboles dans la série bien connue des monnaies Athènes (253) [2]. Il est vrai que M. Boeckh reconnait que tridrachme n'a probablement jamais existé, et qu'il n'adet le pentobole que comme un moyen d'expliquer une onnaie d'Athènes de 3gr,25, existant au Musée britan-

[1] *Metrologische Untersuchungen*, p. 124. Berlin, 1838.

[2] Letronne. *Consid. sur les monn. grecq.*, p. 92.

nique. Elle n'est pas la seule du même poids qu'on trouve parmi ces monnaies. Nous reviendrons bientôt sur ce point. Pour le moment il nous suffit de démontrer que la valeur de 3gr.25. n'est pas une fraction du système attique, et que celle de 13gr. bien que se confondant avec le poids du tridrachme attique, n'a pas fait non plus partie de ce système.

262. Nous avons dit qu'outre ce dernier système, on en employait un autre à Cyzique (table X), dont le tétradrachme, nº 31 à 52, balançait entre 14gr,70 et 15gr,20, ou terme moyen 14gr,88. On ne trouve pas, il est vrai, le didrachme, pas même la drachme ; mais on y reconnaît, à ne pas se tromper, le tétrobole de 2gr,45, nos 23 et 24, le triobole 1gr.85, nº 20, et le diobole, nos 15 à 19. Du reste, le tétradrachme est si nombreux et si uniforme, qu'on ne saurait s'y méprendre.

263. On trouve ce même tétradrachme aussi en très-grand nombre, et toujours d'une valeur presque constante, à Aradus (table VII). On y voit non-seulement le tétradrachme, depuis le nº 19 jusqu'au nº 39, et du 44 au 64 de l'appendice à la même table, mais aussi la drachme nos 9 à 11. Hussey [1] donne la moyenne de 14gr,61 pour 9 monnaies d'Aradus de la collection du Musée britannique. Au cabinet de Berlin il en existe 4 [2], du poids de 14gr,84 à 15gr,17. Enfin, dans les ouvrages de Hunter, Pembroke et autres, on trouve des monnaies d'Aradus, qui vont depuis 223 jusqu'à 235 $\frac{1}{4}$ grains anglais, soit 14gr,45 à 15gr,26. M. Boeckh, tout en classant ces monnaies comme

[1] *An essay on the ancient weights*, p. 38.

[2] Pinder, *Die antiken Münzen des köeniglichen Museums*, p. 83. Berlin, 1851.

appartenant au système Tyrien ou lagide, est forcé de reconnaître [1] que toutes ces pièces ont été frappées sous un poids plus lourd que celles de Tyr. Elles appartiennent en effet à un système différent, bien que fort rapproché de celui des Lagides, ce qui fait que jusqu'à présent tous les métrologues l'ont confondu à tort avec le système de Tyr. Il faut en excepter M. Burgon, qui, avec le sens juste et droit qui le distingue, avait déjà observé [2] la différence, quoique petite, que l'on trouve entre les systèmes lagide et phénicien. Il confond néanmoins ce dernier avec le système tyrien, qui ne différait pas du système lagide.

264. Le système phénicien se trouve encore mieux caractérisé à Carthage et à Panorme, en Sicile, où cette république avait son principal atelier monétaire. Il suffit de consulter les tables XVIII, XIX, XLVII et XLVIII, pour s'en convaincre. Commençons par la dernière, qui contient les monnaies d'or de Carthage. On y distingue différents groupes parfaitement marqués : 1° depuis le n° 2 jusqu'au n° 11; 2° le n° 12 ; 3° les n°s 13 à 15 ; 4° les n°s 16 à 20 ; 5° le n° 22; 6° les n°s 23 à 26; 7° les n°s 27 à 37 ; 8° les n°s 38 à 43 ; et 9° les n°s 44 à 47. Nous disons que ces groupes sont parfaitement marqués, parce que la différence en est tranchée, quoique dans l'ordre numérique ils se succèdent presque sans intermission. Leur poids moyen, le voici : $0^{gr},90$-$1^{gr},22$-$1^{gr},53$-$1^{gr},85$-$3^{gr},23$-$3^{gr},72$-$7^{gr},45$-$9^{gr},45$-$10^{gr},85$. Il faut en séparer pour le moment les valeurs : $1^{gr},53$-$3^{gr},23$-$9^{gr},45$, et $10^{gr},85$, qui appartiennent à d'autres systèmes dont nous parlerons tout à l'heure. Les autres nombres

[1] *Metrologische Untersuchungen*, p. 66.
[2] *Catalogue of coins and medals of* M. Thomas, page 57. London, 1844.

représentent avec une très-grande approximation : le trihémiobole, 0gr,90 ; le diobole, 1gr,22 ; le triobole, 1gr,85 ; la drachme, 3gr,72 ; et le didrachme, 7gr,45 du système en question. Les monnaies d'or de Panormus (table XIX), si l'on en excepte un petit nombre qui appartiennent au système attique, reproduisent encore les mêmes groupes. Nous y trouvons en outre l'obole de 0gr,65 n° 7; et, ce qui est beaucoup plus décisif, un hexadrachme n° 26, qui ne peut se confondre avec aucun des systèmes précédents. Cet hexadrachme est en très-bon état de conservation, et il pèse 22gr,45 : ce qui donne pour la drachme 3gr,74. Les nos 8 et 9 expriment le trihémiobole ; les nos 12 et 13 le diobole ; les nos 15, 16 et 17 la drachme un peu faible, et les nos 18 jusqu'à 24 le didrachme.

La table XVIII, qui contient les monnaies d'argent de Panorme, nous fournit aussi des données concluantes : le triobole ou demi-drachme n° 282, jusqu'à 284 ; la drachme, n° 294 ; le tétradrachme, n° 310[1] ; elle présente un décadrachme, n° 350, de 37gr,18, qu'on ne saurait attribuer à un autre système, puisque la drachme de 3gr,718 qui en résulte s'accorde exactement avec celle qui se déduit de l'hexadrachme d'or. C'est encore le cas de deux autres décadrachmes, nos 609 et 610, de l'appendice, à la même table, appartenant au Musée britannique, lesquels pèsent 36gr,60 et 37gr,20. Dans le même appendice, nos 611 et 612, nous trouvons deux autres pièces fort remarquables, et qui confirment de tout point le système carthaginois. Ce sont deux dodécadrachmes de 45gr,40 et 45gr,86,

[1] Voir la note 142.

qui reproduisent encore, à fort peu de chose près, la même drachme de 3gr,72.

Les monnaies d'argent de Carthage (table XLVII) donnent aussi les mêmes valeurs. Cette table renferme un autre décadrachme de 37gr,28, n° 28, qui met en évidence la valeur de la drachme, parfaitement d'accord avec les précédentes.

265. Nous trouvons encore le tétradrachme de ce système dans beaucoup de villes de l'Asie Mineure (table XLII). La valeur en est tellement constante, qu'on ne saurait le confondre avec quelqu'autre que ce fût. Ainsi, à Éphèse, outre les cistophores, on voit, du n° 223 au n° 237, le tétradrachme de 14gr,88. Il en est de même à l'île de Cos, du n° 406 au n° 409; mais c'est surtout dans la Séleucide-Pierie, et notamment dans sa capitale, la célèbre Antioche, qu'on voit, sous la domination des empereurs, prévaloir ce système sur les autres, qu'on y rencontre aussi employés (Voyez le n° 475 jusqu'au n° 501).

266. Ce système est encore celui que les anciens rois de Macédoine, jusqu'à Alexandre le Grand, ont employé de préférence dans leurs monnaies d'argent. Celles de Philippe II, père d'Alexandre, appartiennent presque toutes à ce système, quoique les numismatistes le confondent avec le système égyptien Lagide. Les tétradrachmes sont, il est vrai, un peu au-dessous de la valeur de 14gr,88, mais aussi ils sont beaucoup plus élevés que la valeur de 14gr,16 du système lagide; et comme ordinairement, et encore moins du temps de Philippe, on ne frappait pas de monnaies avec un excès de poids, mais bien au contraire au-dessous du type légal, la critique conseille de ranger ces monnaies

dans le système le plus élevé. Nous avons encore une raison concluante pour le faire, c'est que nous trouvons des octodrachmes qui ne peuvent appartenir qu'à ce système. On voit en effet sous Alexandre Ier, c'est-à-dire vers le commencement du ve siècle, avant Jésus-Christ, des monnaies (n° 125 jusqu'à 129, table XXXI) du poids de 28^{gr},75 à 29^{gr},24, qui sont de véritables octodrachmes, ou si l'on aime mieux des tétradrachmes, en considérant les monnaies de 14^{gr},88 comme des didrachmes. Ce ne sont pas seulement les monnaies des rois, mais aussi celles des villes, qui nous présentent le même système. Ainsi nous le voyons à Acanthus (n°s 8 à 14 de la même table), à Amphipolis (n° 24 et 25), à Chalcis (n° 31 à 37), et surtout à Bisaltia, où l'on trouve, n° 26, un autre octodrachme de 29^{gr},24. Les Lagides mêmes frappèrent par fois des octodrachmes de ce système, comme le médaillon d'Arsinoé (Table II, n° 82).

267. Nous avons, ce semble, rendu évidente l'existence d'un système qui, tout en se rapprochant beaucoup du système égyptien lagide, est pourtant fort différent. Nous en avons déjà parlé (148), et nous en avons démontré l'existence, non-seulement par les monnaies, mais aussi par d'autres monuments incontestables, tels que les poids appartenant à Cyzique et à d'autres villes de l'Asie Mineure. Nous y reviendrons plus tard. Maintenant nous dirons seulement quelques mots sur le nom que nous donnons à ce système. Nous aurions pu l'appeler système *Carthaginois*, parce qu'en effet, c'est le principal dont on se servait à Carthage. Nous avons préféré pourtant lui donner le nom de système *Bosphorique*, non-seulement parce qu'il était aussi le plus

fréquemment employé dans la ville de Cizyque, mais encore parce que c'est le système qu'ont suivi de préférence les Arsacides, comme on peut le voir dans la table XIV. Nous l'appelons parfois système *phénicien*, parce qu'il était suivi à Aradus et dans d'autres villes de la Phénicie ; mais nous réservons de préférence ce nom pour le système des poids assyriens, qui en dérive, comme nous le verrons plus bas (298). Mais le nom n'y fait rien ; les savants pourront lui donner tel autre qu'ils jugeront plus convenable. Pour nous le nom n'indique qu'un fait, c'est que ce système était suivi au Bosphore. Quant à son origine, c'est fort différent ; nous en parlerons plus loin.

268. Dès le moment où nous commençâmes à nous livrer à l'examen du poids des monnaies anciennes, nous fûmes frappé de voir se répéter parfois quelques valeurs, qui semblaient n'appartenir à aucun des systèmes précédemment connus. Tels étaient les poids de 4gr,88 et 9gr,76, ou à peu près. Ces monnaies attiraient d'autant plus notre attention, que la plupart appartenaient aux premiers temps du monnayage, puisque le revers était un carré creux divisé en compartiments ressemblant aux ailes d'un moulin à vent. Le nombre en étant fort restreint, nous avouons que ce ne fut que lorsque nous eûmes réuni une forte masse de monnaies que nous parvînmes à nous en rendre compte. Elles sont beaucoup moins nombreuses que celles des autres systèmes ; mais pourtant elles sont si bien caractérisées dans leurs drachmes et didrachmes, qu'on ne saurait se méprendre sur l'existence d'un nouveau système.

Ce sont les villes de Roses et d'Ampurias, en Espagne, fondées par les Marseillais d'origine phocéenne, qui nous

présentent la drachme d'une manière constante et bien définie, comme on peut le voir dans la table XVII. Dans la table XII, qui contient les monnaies de la Pamphylie, de la Pisidie et de la Cilicie dans l'Asie Mineure, on voit que les nos 2, 44, 45, 85, 87, 90 à 93, 103, 116 et 117, sont autant de didrachmes presque exacts. C'est aussi dans l'Épire (table XXI) qu'on voit bien déterminés le triobole, nos 35 à 40 ; la drachme, nos 7 à 14, 23, 24, et 43 à 50 ; enfin, le didrachme, nos 16 et 17. Dans la Béotie (table XXV), on trouve la drachme de ce système, nos 8 à 13. Mais c'est surtout la Macédoine (table XXXI) qui nous fournit en plus grand nombre les didrachmes de ce système, parmi les monnaies autonomes, notamment à Lete et à Orestae, nos 48 à 54, et 88 à 93. Le no 94 nous offre un hexadrachme un peu faible, mais qui ne laisse aucun doute, puisqu'on ne trouve à Orestae que des monnaies de ce système. C'est encore le même système que suivirent les premiers rois de Macédoine. Les nos 117 et 118, quoique incertains, appartiennent aux anciens rois. Le 121 de Perdiccas Ier, les 139 et 140 d'Archelaüs, les 142 d'Æropus III, 145, 146 et 147 d'Amintas II, et le 148 de Perdiccas III, sont autant de didrachmes. Pembroke [1] en cite deux d'Archelaüs du poids de 10gr,04 et 10gr,17. Il en existe un autre au musée de Berlin de 10gr,18 [2], et enfin Romé de l'Isle [3] en donne un de 10gr,50. Le même musée de Berlin contient une pièce d'Amintas II [4] de 9gr,66. Nous pour-

[1] Part. II, tab. 52.
[2] Pinder, *Die antiken Münzen*, p. 40. Berlin, 1851.
[3] *Métrolog.*, p. 63.
[4] Pinder, à l'endroit cité.

rions à la rigueur considérer comme des héxadrachmes très-exacts de ce système les monnaies d'Alexandre Ier et de Bisaltia, du poids de 29^{gr},24, que nous avons placées parmi les tétradrachmes du système bosphorique (266); peut-être même est-il plus conforme à la critique de supposer qu'elles appartiennent au système pareil adopté par les rois prédécesseurs d'Alexandre Ier. Du reste, il ne faut pas croire qu'il importe beaucoup de les considérer plutôt de l'une que de l'autre manière; car, nous le verrons dans la suite, ces deux systèmes ont une commune origine, et on a pu passer de l'un à l'autre avec la plus grande facilité. Ainsi, nous voyons à Carthage et à Panorme, où l'on employait le système bosphorique, des didrachmes de ce nouveau système en très-grand nombre, lesquels ne sauraient se confondre avec des multiples du système bosphorique, puisqu'ils en représenteraient 2 $\frac{1}{2}$ drachmes. Les n°s 38 à 43 (table XLVIII), qui contiennent les monnaies d'or de Carthage, les n°s 20 et 21 (table XLVII) des monnaies d'argent de la même ville, et le n° 25 (table XIX) des monnaies d'or de Panorme[1], sont autant de didrachmes de ce système. Mais ce qui le prouve encore plus évidemment, c'est la monnaie d'or attribuée à Panorme, n° 378 du Catalogue de M. Thomas[2], laquelle pèse 4^{gr},66, ou exactement la moitié des précédents, ou la drachme de ce nouveau système, qui ne peut nullement se confondre avec le système bosphorique.

269. Dans la table XVIII on trouve parmi les monnaies de Syracuse le n° 540 de 38^{gr},40, qui représente un octo-

[1] Voyez aussi n°s 297, 298 et 299, *Catalogue of M. Thomas*, publié en 1844 par M. Burgon.
[2] Page 56.

[illegible] de ce système, et le médaillon n° 207, des Léontins, du poids de 154gr,53, qui en est un tétra-octodrachme [illegible]. Nous savons bien que quelques médaillons isolés ne sont pas un fondement suffisant pour établir un système; mais il n'en est pas moins vrai qu'une fois établi par d'autres moyens, il est naturel d'expliquer le poids de ces médaillons dont on n'avait pu se rendre compte jusqu'à présent.

Ce même système se trouve encore bien caractérisé dans l'île de Crète (table XXXV). Les nos 5, 10, 65, 66, 89, 95, 145, 155, 157, 164, en sont des drachmes bien déterminées; et les nos 3, 4, 13, 44 et 45, des didrachmes.

270. Nous avons vu aussi que parmi les sicles hébreux, table I, on en trouvait trois, nos 15, 16 et 17, qui sont des didrachmes de ce système. Édouard Bernard, dont le témoignage et la compétence ne peuvent être révoqués en doute, dit[1] qu'il avait pesé un sicle à la légende samaritaine (ce qui est déjà une preuve de son authenticité), dont le poids était de 288 grains anglais, ou 18gr,66. Ce sicle répondait donc exactement au double des précédents, ou au tétradrachme du système en question. Il serait bien étonnant, si ce sicle était faux, que les faussaires fussent tombés juste sur un poids si bien d'accord avec les autres numéros 15, 16 et 17, et aussi avec un système complètement inconnu pour eux, et dont nous avons le premier révélé l'existence.

271. En ne considérant que les monnaies, nous croyons avoir démontré suffisamment l'existence de ce système;

[1] De mensuris [illegible], p. 138.

mais elle devient plus évidente, quand on voit qu'elle est aussi d'accord avec des monuments de nature fort différente et beaucoup moins suspecte. Tels sont les poids anciens, existant au musée du Louvre, publiés par M. de Longpérier [1], et dont nous avons déjà parlé (150). Celui qui doit occuper le premier rang par sa parfaite conservation, par sa désignation, par son origine et enfin par son poids, c'est le tétarton d'Antioche, n° 10, qui est en bronze, très-bien conservé, et soigneusement exécuté, avec la légende ANTIOXEION TETAPTON. Il est du poids de 122gr, ce qui donne une mine de 488gr. M. de Longpérier, malgré ses profondes connaissances archéologiques, croyait que ce poids, dont l'authenticité était évidente, venait ajouter une difficulté de plus à l'étude de la métrologie ancienne. Comme on le voit, c'est le contraire; ce poids vient l'éclaircir en confirmant les résultats que nous avaient données les monnaies. Seulement, tout en respectant son opinion sur l'origine de ce poids, qu'il regarde, d'après son type, comme appartenant à Antioche de Carie, nous croyons, avec M. Boeckh, qu'il appartient à Antioche de Syrie, puisqu'il est d'accord avec le poids des monnaies qui, du temps des Césars, sont toutes du système bosphorique, tandis que celles de Carie appartiennent au système attique. Du reste, qu'il appartienne à l'une ou à l'autre de ces villes, il n'est pas moins vrai que dans l'Asie Mineure il y avait une mine de 488gr, et par conséquent une drachme de 4gr,88.

272. Mais ce poids n'est pas le seul qui démontre

[1] *Annales de l'Inst. archéolog.*, vol. XVII, Descript. de quelques poids antiques, p. 333 et suiv.

l'existence de cette mine. M. de Longpérier en cite deux autres, nos 4 et 5. qui sont des sixièmes de mine appartenant tous les deux à Téos : le premier, pesant 156gr,80, et le second, 127gr,22. M. de Longpérier croit difficile d'accorder ces deux poids pour une même ville, puisque l'un conduit à une mine de 940gr,80, et l'autre à une mine de 763gr,32. La première de ces mines est presque le double de celle de 488gr, et la seconde le double aussi de la mine bosphorique de 375gr ; c'est-à-dire que dans l'une et dans l'autre on a pris pour unité le didrachme du système respectif, comme il arrivait souvent parmi les anciens. A Téos, nous voyons (table XLII, no 216) un didrachme de 9gr,74. Il ne faut pas oublier que ces deux poids sont en plomb, et qu'ils sont par conséquent un peu altérés, soit par l'oxydation, soit par le frai. Nous voyons confirmé ici ce que nous avons avancé plus haut, savoir, que l'on passait facilement du système bosphorique au système que nous appellerons olympique ou assyro-phénicien, de 4gr,88 la drachme, puisque tous les deux avaient une commune origine, comme nous le démontrerons plus bas.

273. Ce n'est pas non plus le seul exemple que nous fournit le beau travail de M. de Longpérier. Les numéros 12 et 13 sont des poids appartenant à la ville de Cyzique, dont ils portent le nom et l'emblème, qu'on retrouve dans ses monnaies ; ils sont en bronze et pèsent 29gr,80 et 18gr,70. M. de Longpérier hésite encore pour expliquer ces deux poids, dont il fait un pentédrachme et un tridrachme. Ils sont pourtant la confirmation la plus complète de nos recherches. Nous avons vu (262) que le système monétaire principal de Cyzique était le système bosphorique, dont l'octo-

drachme est de 29gr,76. Le premier est donc un octodrachme, tel qu'il résulte exactement des monnaies de la même ville; c'est ce qui du reste peut se déduire de sa légende rétrograde ΔIC, que M. Lenormant considère comme les initiales du mot *distatère*. Le second est encore un tétradrachme olympique ou assyro-phénicien un peu faible, puisqu'il devait peser 19gr,52. Il porte encore l'inscription *dis*tatère. On voit donc que dans les villes où l'on se servait des poids du système bosphorique, on employait aussi ceux du système olympique, exactement comme il arrivait avec les monnaies de ces mêmes systèmes. Nous en avons encore la preuve dans deux beaux poids en plomb, très-bien conservés, appartenant à la riche et belle collection de M. le duc de Luynes, dont ce savant a eu l'extrême obligeance de nous donner le dessin et l'explication [1]; tous deux portent des légendes phéniciennes. On a pu lire sur l'un d'eux la date 100, et sur l'autre le mot שנה *anno*, par où commence l'inscription. Le premier pèse 1005gr et l'autre 1497gr. En en déduisant de 6 à 8gr pour l'augmentation de poids due à la couche d'oxyde et de carbonate formée à la surface, nous aurons pour le poids du premier 997gr, ou presque exactement la double mine olympique des lions de Ninive de 993gr,40 (210); et pour le second 1490gr, ou tout juste un *tetramna* bosphorique ou phénicien. Nous ne soutenons pas que ce poids était un *tetramna*, peut-être était-il une double mine, puisque les anciens passaient facilement du simple au double. Dans tous les cas, ce poids dérivait de la mine bosphorique, ou, si l'on aime mieux, du tétradrachme phé-

[1] Voir la note 143.

nicien d'Aradus de $14^{gr},88$, qui en était le *centième*. Nous avons donc deux poids d'origine phénicienne dont la valeur en grammes répond exactement, pour le premier, au système olympique, et pour le second au système bosphorique; c'est-à-dire à deux systèmes d'origine également phénicienne, et qui ne sont qu'une modification d'un seul système primitif.

La même collection renferme un autre poids aussi en plomb, de forme ovoïde, aux types des médailles d'Éphèse, pesant $38^{gr},42$. Or, nous avons vu (263) que les monnaies de cette ville appartiennent pour la majeure partie au système bosphorique ou phénicien d'Aradus, dont le tétradrachme était de $14^{gr},88$. Le poids en question vaut presque un octodrachme olympique, soit $4^{gr},88 \times 8 = 38^{gr},40$. C'est exactement le poids du beau médaillon de Syracuse (n° 540, tabl. XVIII) dont nous avons parlé (269). Il est donc bien avéré que dans les villes où on se servait du système bosphorique on employait aussi souvent le système olympique qui en dérivait.

Mais la découverte la plus importante et qui ne permet pas le moindre doute sur l'existence de ce nouveau système, ce sont les deux séries de poids assyro-phéniciens trouvés à Ninive par M. Layard, dont nous avons parlé plus haut (206.) Nous avons vu, après en avoir fait un examen approfondi, qu'elles donnent une mine de $0^{kil},495$, qui se confond avec celle de $0^{kil},488$, et une autre double de la précédente, ou de $0^{kil},993$. Elles confirment donc à la fois et l'existence de la mine olympique ou phénicienne, et l'habitude des anciens peuples d'établir des mines doubles les unes des autres.

274. Parmi les monnaies anciennes, il n'y en a peut-être pas de plus célèbres que celles d'Egine. Nous en possédons aujourd'hui un grand nombre, dont le poids n'est malheureusement pas d'accord avec le témoignage de Pollux [1], qui fait le talent d'Egine de 100 mines attiques. La drachme de ce talent serait donc, d'après cet auteur, celle des Septante, ou encore le didrachme lagide de 7^{gr},08. Or les monnaies d'Egine, qui peuvent être considérées comme des drachmes, ne pèsent que de 4^{gr},94 à 5^{gr},97 (table XXVI); et celles qui sont des didrachmes, de 11^{gr},51 à 12^{gr},58. Le plus grand nombre des drachmes approche pourtant de 5^{gr},95, et celui des didrachmes de 11^{gr},94 [2]. Hussey [3] estime la drachme d'Egine à 96 grains anglais, ou à 6^{gr},22. Ce n'est pas à beaucoup près la valeur moyenne; celle des drachmes, même en écartant les numéros 339 et 340 comme trop faibles, ne donne, terme moyen, que 5^{gr},80. Les didrachmes, en mettant de côté aussi les numéros 351 et 352, qui appartiennent au système perse, présentent un poids moyen de 12^{gr},052, et le terme général pour les drachmes et didrachmes ne va pas pour la drachme au delà de 6^{gr},01.

Ce poids ne peut se confondre avec le système rhodien ou des cistophores, dont la drachme pèse 6^{gr},50. Il forme donc un nouveau système que nous n'hésitons pas à rapporter au système commercial d'Athènes, dont la drachme devait peser 5^{gr},865. Nous savons en effet [4] qu'il existait dans

[1] IX, 86.
[2] Voir la note 141.
[3] *An essay on the anc. weights and mon.*, p. 34.
[4] Boeckh, *Corpus inscript. græcar*, inscrip. 123, p. 164. Berlin, 1828.

5 : 7, à fort peu de chose près. A Athènes on se servait pour la monnaie avant Solon, si l'opinion d'Androtion, cité par Plutarque[1], est exacte, de la mine commerciale, dont 73 drachmes formaient la nouvelle mine de Solon. Egine se servait probablement de la même mine qu'elle conserva, et c'est pour cela que les drachmes de cette ville se distinguaient de celles d'Athènes par le nom de drachmes *lourdes* ou *épaisses* qu'on leur donnait dans le commerce. C'est ainsi du moins que nous nous expliquons, d'une manière tout à fait d'accord avec la vraisemblance historique, l'usage de ces deux mines différentes à Athènes et à Égine, malgré la proximité de ces deux villes et la dépendance où la seconde a été de la première.

273. Mais il ne faut pas croire que ce système fût spécialement en usage à Égine et à Athènes dans les temps primitifs. Il était, comme tous les autres systèmes, répandu dans différentes villes de la Grèce, quoiqu'il soit vrai qu'il se rencontre plus fréquemment dans quelques-unes, surtout dans les villes de la Thessalie, de l'île de Crète, de celle d'Eubée, et dans les colonies qu'elles formèrent en Sicile. Il suffit d'un coup d'œil sur la table XXX pour nous convaincre que, dans la Thessalie et ses principales villes, comme Larisse, on se servait du système commercial dont la drachme est de 5gr,865. Il est bon d'observer que la Thessalie est le berceau des plus anciennes tribus de la Grèce ; ce qui nous porterait à croire que le système commercial a été le plus anciennement introduit dans la Grèce, hypothèse qui se trouve d'accord

[1] *Vie de Solon*, n° XX; *Panth. litt.*, p. 142, v. I, 1re col.

avec l'origine de ce système dont nous parlerons ailleurs.

La table XXXV contient les monnaies de Crète. Nous y trouvons, outre les systèmes perse et olympique, qui sont bien marqués, le système commercial, surtout à Cnossus, à Gortyne et à Phoestus, où l'on voit en grand nombre et très-bien déterminés des drachmes et des didrachmes de ce système. Parmi les monnaies de Gortyne, M. Boeckh en cite une du poids de 173 ½ grains anglais, ou de 11gr,24, portant deux petits points ou boules, qui fort probablement indiquaient qu'elle était un didrachme.

Dans la table XXXVII, qui contient les monnaies de l'île d'Eubée, on trouve à Erétria des drachmes parfaitement définies, numéros 46, 47 et 48. Mais c'est le numéro 86, appartenant à Histiæa, et qui est exactement un tétradrachme commercial de 23gr,21, qui ne laisse aucun doute sur l'emploi de ce système dans quelques-unes des villes de l'Eubée. C'est à Himère et à Zanclé, dans la Sicile, que le système commercial est parfaitement constaté, comme on peut le voir table XVIII, nos 155 à 162, 170, 208 à 210 et 224. Enfin, parmi les monnaies d'or de Sicile, table XIX, toutes celles d'Agathocle, du n° 72 au n° 78, et des nos 112 à 119 de l'appendice, appartiennent à ce système, si toutefois elles ne sont pas le résultat accidentel du rapport de 1 à 13 établi alors en Sicile[1] entre l'or et l'argent ; ce qui nous semble plus probable (554).

Ainsi donc le système commercial, dont l'existence positive nous a été révélée par l'inscription 123 du *Corpus inscriptionum græcarum*, de M. Boeckh, a été employé

[1] Boeckh, *Metrologische Untersuch.*, p. 305.

aussi, comme système monétaire, dans beaucoup de villes, et notamment à Egine, dont les monnaies n'ont jamais été fabriquées à la taille du prétendu système de Pollux, qui n'est autre que le double lagide ou celui des Septante, comme nous l'avons déjà démontré (146). L'existence du système commercial est non-seulement prouvée par l'inscription 123 de M. Boeckh, mais aussi par les monuments examinés par M. de Longpérier[1], parmi lesquels on trouve, outre le décadrachme d'Egine de 59gr,70, dont nous venons de parler, une demi-mine à la marque ΜΑΦ du poids de 292gr,30, qu'on pourrait peut-être attribuer à la ville de Mélos; et une autre de Lampsaque, qui pese aussi 290gr,20; toutes les deux reproduisent à fort peu de chose près la mine commerciale de 586gr,5.

276. Tels sont les sept systèmes (en n'y comprenant pas ceux qui en sont le double) que nous avons pu reconnaître par l'analyse des monnaies anciennes. Nous ne prétendons pas qu'on n'en découvre d'autres, quand on aura rassemblé une plus forte masse de monnaies; mais ce que nous pouvons affirmer, c'est qu'on ne détruira pas un de ceux que nous venons d'établir sur des monuments authentiques et concluants.

277. Il resterait à déterminer d'une manière plus précise la véritable valeur de ces systèmes, et à en éclaircir autant que possible l'obscure origine; mais avant de discuter ces valeurs dont nous nous occuperons dans le paragraphe suivant, il convient de faire une remarque fort importante, c'est qu'il n'y a pas une ville dans l'antiquité

[1] *Annales de l'Inst. archéolog.*, v. XVII, p. 336 et 338.

qui n'ait frappé des monnaies appartenant à deux systèmes au moins, assez souvent à trois, et même jusqu'à quatre. Toute singulière que puisse paraître cette idée, elle est l'expression fidèle des faits qui découlent des considérations précédentes. Ou il faut admettre que les anciens n'avaient aucun système défini pour la taille de la monnaie, ou si nous admettons l'existence des tailles que nous venons d'établir, il faut bien convenir qu'ils frappaient des monnaies de différents systèmes, non-seulement dans une même ville, mais aussi à une même époque et sous un même prince, et, assez souvent, avec un même type[1]. M. Garnier, dans sa soi-disant *Histoire de la Monnaie des peuples anciens*[2], prétend, pour obvier à ces inconvénients, que les anciens n'avaient qu'une seule et même monnaie de compte pour toutes les nations. Cela est aussi invraisemblable et aussi contraire aux faits, que l'opinion opposée de M. Romé-de-L'Isle, qui admet presqu'autant de tailles que de villes. Letronne[3], avec le bon sens qui le caractérise, avait prévu que le nombre de tailles, chez les peuples anciens, devait être fort restreint. Le chevalier Mionnet[4] dit qu'elles ne vont pas au delà de cinq, mais il n'indique ni leur valeur, ni les fondements de son opinion. Nous sommes sûr qu'elles étaient au nombre de sept, en écartant les systèmes Rhodien et des Septante, non qu'ils n'eussent pas existé, mais parce que leur taille ren-

[1] Voir la note 147.

[2] Paris, 1819. Il n'y admet qu'une seule monnaie de compte d'un scrupule d'or.

[3] *Considér. génér. sur les monnaies grecq. et rom.*, p. 133.

[4] *Poids des médailles grecques*, p. v de l'Avertissement. Paris, 1839.

trait dans celle des deux autres systèmes gréco-asiatique et lagide.

278. Cela admis, rien de plus simple que de prouver l'existence simultanée de ces systèmes dans tous les états, villes, républiques et monarchies de l'antiquité. Suivons, pour plus de facilité, l'ordre des tables, et examinons quelques-unes des principales. La première contient les sicles hébreux qui appartiennent à deux époques, celle de Siméon Machabée et celle de Barchocébas ; et pourtant ces sicles se rattachent aux cinq systèmes lagide, gréco-asiatique, bosphorique, attique et olympique, comme nous l'avons démontré (53). La table II, ou celle des Ptolémées, contient des monnaies aussi de différents systèmes. Nous en trouvons de très-bien conservées, du poids de 3gr,31, 6gr,50, et 12gr,80, qui appartiennent au système gréco-asiatique ; d'autres, du poids de 10gr,72 et 11gr,05, qui sont des didrachmes perses frappés peut-être à Tyr ou dans l'île de Chypre ; un médaillon d'Arsinoé parfaitement conservé, du poids de 29gr,62, qui est un tétradrachme bosphorique ou un héxadrachme olympique ; enfin, le plus grand nombre appartient au système égyptien ou lagide de 14gr,16, le tétradrachme. Parmi les monnaies d'or des Ptolémées, table III, nous trouvons, outre le système lagide, le tétrobole attique de 2gr,85 dans celles de Soter, et la drachme, le triobole ou $\frac{1}{2}$ drachme, et le trihémiobole ou $\frac{1}{4}$ de drachme[1] attique dans celles de Bérénice, et le didrachme dans celle d'un Ptolémée incertain appartenant au cabinet de M. Thomas[2], n° 85 de la table III. Enfin,

[1] Voir la note 148.
[2] Page 381, n° 2,706.

on a deux beaux médaillons de Bérénice Evergète, du poids de 21^{gr},47 et 21^{gr},30 (183), ou exactement le double du didrachme perse en argent de 10^{gr},72. Ils ont dû être frappés dans l'île de Chypre, car nous en trouvons d'autres, dont nous parlerons plus bas, frappés dans cette même île, et qui donnent le même poids.

Les monnaies des Séleucides (table IV) appartenaient généralement au système attique, quoique affaiblies dans leur poids; mais ces princes en frappèrent beaucoup dans le système lagide, auquel appartiennent pour la plupart celles des villes de la Phénicie, soumises autrefois à l'empire des Ptolémées. Il y en a aussi quelques-unes bien conservées, n°s 1, 24, 98, 149, 213 et 287, qui sont du système gréco-asiatique. C'est encore le cas du n° 347, du poids de 11^{gr},90, et qui, étant en bon état de conservation, n'a pu appartenir au système lagide. Les n°s 256 et 346 appartiennent au système perse. C'est encore à ce système qu'appartient le beau médaillon en or de Démétrius Soter, exactement du même poids 21^{gr},47 que celui de Bérénice, dont nous venons de parler, et frappé, comme celui-ci, dans l'île de Chypre, puisqu'il porte le monogramme de Paphos et de Salamis[1]. Le n° 192, pesant 18^{gr},20, était peut-être un tétradrachme olympique, car on ne saurait le considérer comme un tétradrachme attique, avec 1 gramme d'excédant. Nous ne faisons pas mention des monnaies de Philippe Épiphane, que nous considérons comme faibles de poids, plutôt que comme des monnaies du système bosphorique.

[1] M. Fr. Lenormant, *Essai sur la class. des monn. lag.* app. E., p. 143.

279. Les nos 18 et 19 de la table VI, qui contient les monnaies de Tyr, sont du système gréco-asiatique, et le no 17, du système perse, quoique le système ordinaire de ces monnaies soit le système lagide. Dans l'île d'Aradus (table VII) on voit simultanément les systèmes attique et bosphorique. Parmi les dariques (table VIII) on voit, outre le système perse, qui est le principal. cinq autres systèmes bien caractérisés; ce sont : le système gréco-asiatique, ou, si l'on veut, celui de Rhodes, qui en était le double, nos 18 à 24, 178 à 180, et 215 à 219; le système bosphorique, nos 15 et 230 à 241 ; le système attique, nos 6, 7, 8, 9, 16, 17, 27, et 188 à 203 ; le système olympique, nos 28 à 31, et le système lagide, nos 181 à 184, 225 à 229, et 260 à 263. Ceci peut s'expliquer, il est vrai, par la diversité des princes et des contrées auxquelles ces monnaies appartiennent, quoique toutes ces nations fussent soumises à la domination des Perses.

Les cyzicènes, table X, présentent deux systèmes parfaitement définis. Les nos 1 à 6, 7 à 12, 14 à 19, 21 et 22, 25 et 26 à 30, représentent le $\frac{1}{8}$ de drachme, le trihémiobole, le diobole, le tétrobole, le didrachme et le tétradrachme gréco-asiatiques; tandis que les nos 20, 23, 24 et 31 à 48, expriment le triobole, le tétrobole et le tétradrachme bosphoriques.

La table XII, qui contient les monnaies de la Pamphylie, de la Pisidie et de la Cilicie, outre le système perse qui est le plus fréquent, en renferme d'autres bien déterminés. Ainsi les nos 109, 110 et 111, 13, 75 et 102, nous offrent le diobole, le triobole, le tétrobole et la drachme du système commercial d'Athènes; les nos 8 et 22 à 42,

différent, elle porte les noms des mêmes magistrats, et est par conséquent de la même époque qu'un autre tétradrachme de 16gr,88[1]. Cela prouve encore, comme nous l'avons déjà dit, que dans une même ville, et souvent dans la même année, on frappait des monnaies de systèmes différents. Peut-être n'est-ce que l'effet du hasard; mais il faudrait convenir que c'est un hasard bien singulier que toutes ces monnaies, qui ne sont pas évidemment du système attique, soient d'un même poids, et que ce poids coïncide exactement avec le tétradrachme et la drachme d'un système bien connu.

De nouvelles trouvailles feront sans doute découvrir d'autres pièces d'Athènes, appartenant soit aux systèmes greco-asiatique et bosphorique, soit à quelque autre des sept systèmes que nous venons de déterminer. Tout récemment nous avons trouvé au Musée britannique (12 septembre 1857) une drachme dont l'authenticité est incontestable d'après M. Burgon, savant conservateur de ce musée. Son poids ne diffère guère de celui du sigle de Xénophon ou de la darique d'argent, puisqu'elle pèse 81,8 grains anglais, ou 5gr,32. N'aimant pas à tirer des conséquences générales fondées sur des cas isolés, nous n'osons, quant à présent, avancer que l'on frappait aussi à Athènes des monnaies dans le système perse. Nous espérons que de nouveaux faits, qui probablement ne se feront pas attendre longtemps, fourniront la solution de cette question

281. A Corinthe on suivait presque exclusivement le système attique, à en juger du moins par le grand nombre

[1] Voir la note 149.

de didrachmes attiques que contient la table XXVIII, depuis le n° 165 jusqu'au n° 280. Il est vrai que parmi les monnaies les plus petites on en trouve qui n'appartiennent nullement à ce système; mais comme elles ne sont pas nombreuses, et que d'ailleurs elles ne s'accordent pas non plus entre elles, on ne peut en tirer aucune conséquence. Hussey [1] cite cependant une monnaie bien conservée de la collection Borrell au Musée britannique, du poids de 12gr,87, qui est, à ne pas en douter, un tétradrachme gréco-asiatique, mais qui, à la rigueur, pourrait rentrer dans le système attique, en la considérant comme un tridrachme très-exact. Hussey dit néanmoins que son type est tout à fait différent des autres. S'il était certain, comme l'affirme Muller [2], qu'après la guerre du Péloponèse il n'y eût plus qu'une seule et même taille pour toutes les républiques, et si l'on admettait que cette taille se rapportât au système attique, comme le plus fréquent à Corinthe, il s'en suivrait que la monnaie de Borrell devrait être d'une époque antérieure. Thucydide parle en effet de la drachme corinthienne comme étant différente de toutes les autres. Il est donc fort probable qu'il dût exister un statère, didrachme ou tétradrachme, distinct du statère attique; lequel, d'après la monnaie de Borrell, serait égal au tétradrachme gréco-asiatique, ou, si l'on aime mieux, au didrachme rhodien.

A Dyrrachium, colonie de Corcyre, qui l'était elle-même de Corinthe, on faisait usage, comme nous l'avons vu, du même système gréco-asiatique.

[1] *Essay on the weights and ancient measures*, p. 56.
[2] Dorians, I, 7, 15.

282. Nous ne savons pas si le statère ou décalitron de Corinthe, dont le poids était de dix prétendus oboles d'Égine, d'après Pollux [1], se rapportait à ce tétradrachme, puisque les dix oboles d'Égine devaient peser 11gr,80. Ce décalitron serait d'un gramme plus petit que la monnaie de Borrell, mais il se rapprocherait beaucoup du terme moyen des didrachmes d'Égine, et de là vient peut-être l'erreur de Pollux sur la valeur du talent d'Égine; car il considérait probablement les monnaies de cette ville comme des décalitrons ou décaoboles : or le poids des monnaies d'Égine se rapproche, terme moyen (274), de 11gr,80, et par conséquent le talent, qui avait 36000 oboles ou 3600 décalitrons, devait peser 11gr,80 × 3600 = 42kil,480 ; ce sont exactement 100 mines attiques, c'est-à-dire le talent d'Alexandrie ou le kikar de Moïse (98), que les Septante, ou, si l'on veut, les Ptolémées divisaient en 60 mines. Voilà donc expliquée, d'une manière assez naturelle, ce nous semble, la cause de la méprise de Pollux, qui fait le talent d'Égine égal à 100 mines attiques. Hussey [2] prétend que le décalitron de Pollux se rapportait au didrachme attique de Corinthe ; mais cette opinion n'est pas d'accord avec l'assertion de Pollux, puisque le didrachme attique ne contenait que 12 oboles attiques, ou seulement 7 et non pas 10 oboles d'Égine, comme le dit Pollux.

283. Nous nous arrêterons ici, en renvoyant le lecteur aux renseignements qui précèdent chaque table. Ce que

[1] IV, 24, IX, 6.
[2] Ouvrage cité, p. 57.

nous avons dit suffit, nous n'en doutons pas, pour convaincre les plus incrédules de la multiplicité des tailles dans une même ville, et assez souvent sous un même prince.

Mais alors, dira-t-on, avec le comte Garnier, comment les anciens pouvaient-ils s'entendre avec cette multiplicité de tailles dans une même ville? Le commerce devenait tout à fait impossible, à moins d'admettre que la monnaie n'avait cours qu'au poids. Or nous ne connaissons qu'un seul texte qui se rapporte à cette hypothèse; c'est celui du traité des Romains avec Antiochus, et cette exception sert à confirmer la règle générale d'après laquelle on comptait l'argent sans le peser.

Nous accordons volontiers à ces objections une certaine valeur, mais elles ne suffisent pas pour nous porter à nier des faits évidents. Nous croyons même qu'ils peuvent se concilier aisément avec la facilité des transactions commerciales, en admettant une hypothèse fort naturelle et bien simple. Nous pensons que dans chaque ville il n'existait qu'un seul système monétaire pour le commerce intérieur; c'était celui d'après lequel on frappait le plus grand nombre de pièces. C'est apparemment pour cela que dans chaque ville prédominait un certain système. Mais en même temps on frappait, quoique plus rarement, dans les systèmes des autres villes pour faire le commerce avec elles. Dans cette hypothèse une seule espèce de monnaie aurait eu cours dans chaque ville. On eût évité ainsi non-seulement l'embarras de la diversité des tailles, mais encore celui de connaître le pair du change entre deux villes, puisque chacune d'elles n'aurait reçu que des monnaies de son système propre. Ou si parfois on admet-

tait de la monnaie étrangère, elle n'avait cours que parmi les banquiers, comme cela arrive de nos jours. Nous tenons d'autant plus à cette idée qu'on connaît aujourd'hui des monnaies attiques avec des inscriptions phéniciennes. Ces pièces ont été frappées probablement en Phénicie pour être envoyées sur le marché d'Athènes ; ou si elles ont été fabriquées dans cette ville, elles ne devaient avoir cours qu'en Phénicie. Il y aurait un moyen fort simple de le reconnaître, ce serait d'examiner leur poids. S'il rentrait dans le système attique, alors ces monnaies auraient été destinées au marché d'Athènes, et dans ce cas on ne pourrait s'expliquer les inscriptions phéniciennes qu'en supposant ces pièces fabriquées en Phénicie. Si, au contraire, elles appartenaient au système bosphorique, alors elles auraient été frappées à Athènes pour être exportées en Phénicie. Nous savons qu'on vient de trouver dans cette contrée une grande quantité de monnaies attiques, mais nous n'avons pu en constater le poids.

Il est possible du reste que cette simultanéité de systèmes monétaires ait causé quelque confusion chez les anciens dans leurs transactions, comme cela arrivait, il n'y a pas longtemps, avec les anciens louis et les pièces de 30 sous, qui avaient cours simultanément avec les nouvelles monnaies. Mais, à coup sûr, cette confusion a été beaucoup plus grande parmi les métrologues modernes. Voilà pourquoi ils ont échoué presque complétement dans la détermination des différents systèmes monétaires anciens. Ce n'est qu'après un examen approfondi qu'on parvient à découvrir les sept systèmes auxquels on peut réduire toutes les tailles des anciennes monnaies.

La table LVII présente ces systèmes avec toutes leurs parties aliquotes. Nous ne soutenons pas, cependant, qu'on fabriquait des monnaies en rapport avec toutes ces subdivisions ; au contraire, nous croyons que dans beaucoup de villes on n'employait que la drachme, le didrachme et le tétradrachme, voir même le didrachme seul, comme dans les cistophores. Enfin on frappait, parfois, des octodrachmes et des décadrachmes ; celles qui étaient au-dessus de cette valeur n'avaient pas cours au marché, mais elles étaient de véritables *médaillons*, comme on les appelle en numismatique. Les décadrachmes elles-mêmes avaient été frappées pour servir de prix dans les jeux publics, ou dans d'autres circonstances, comme le prouve, outre la perfection du travail, le mot ΑΘΛΑ (*victoriæ præmia*) que l'on voit sur quelques-unes de ces pièces. Dans quelques villes, néanmoins, comme à Athènes, où l'on frappait peu de monnaies de cuivre, on retrouve la série complète des monnaies d'argent, que l'on fractionnait pour les accommoder aux besoins journaliers du marché.

§ III

DÉTERMINATION DE L'UNITÉ DE LA DRACHME DE CHACUN DES SEPT SYSTÈMES DE L'ANTIQUITÉ, ET ORIGINE PROBABLE DE CES SYSTÈMES.

284. On doit être convaincu, par ce que nous venons de dire dans le paragraphe qui précède, ainsi que par les faits résultant des tables qui y sont citées, qu'il se fabri-

quait, parmi les anciens, des monnaies de systèmes différents, non-seulement dans un même État et sous un même règne, mais aussi avec un même type et quelquefois dans la même année. Pour déterminer, avec le plus de précision possible, la valeur de la drachme de chacun de ces systèmes, il nous a paru convenable de réunir toutes ces monnaies dans les tables LV et LVI. La première contient les monnaies d'argent, et la seconde celles d'or, suivant l'ordre de leur poids respectif. Nous avons dressé ces tables non-seulement afin de rapprocher les uns des autres les éléments nécessaires pour établir les termes moyens qui en résultent, mais aussi pour nous en servir comme d'une espèce de contre-épreuve des systèmes que nous avons établis isolément sur l'examen partiel des monnaies de quelques villes. Ce rapprochement est le seul moyen qui puisse nous conduire à une appréciation exacte de la valeur de l'unité des systèmes déjà indiqués, et nous en faire encore découvrir de nouveaux, s'il y en a eu. Il est évident, en effet, que si quelques-uns de ces systèmes ont véritablement existé dans l'antiquité, il a dû être fait un assez fréquent usage de leurs unités ainsi que de leurs multiples et de leurs parties aliquotes; et, par conséquent, on peut former naturellement des groupes de ces unités. Cependant ce moyen ne doit être employé qu'avec de certaines restrictions, commandées autant par les considérations qui précèdent que par celles qui découlent de la nature des balances elles-mêmes. Nous savons, en effet, que quoique les modernes possèdent des balances beaucoup plus exactes que les anciens, leurs monnaies présentent encore des différences qui vont jus-

qu'à un décigramme [1], et les lois leur laissent une latitude de deux, et même de quatre décigrammes. Il faut donc s'attendre à ce que les monnaies des anciens présentent des différences encore plus grandes, surtout si l'on fait attention que même les mieux conservées ont dû perdre de leur poids primitif, depuis tant de siècles qu'elles sont en cours. Si quelque chose doit nous surprendre, au contraire, c'est que cette différence ne soit pas encore plus grande à l'égard de quelques-unes de ces monnaies, qui datent de plus de deux mille cinq cents ans; telles sont spécialement les dariques d'or. Entre les 31 pièces que nous avons pu examiner, nous n'avons trouvé, à l'exception de trois ou quatre, qu'une différence de $0^{gr},07$ sur un poids de $8^{gr},33$, ce qui suppose une tolérance seulement de 8 millièmes, moitié en dedans, moitié en dehors.

285. Cette tolérance, qui n'affecte que très-peu les monnaies de fort poids, est au contraire un véritable écueil pour le classement des systèmes, lorsqu'il s'agit de petites monnaies. Les différences entre deux tétradrachmes de systèmes distincts se réduisent à la *moitié* dans les didrachmes, au *quart* dans les drachmes, au *huitième* dans les trioboles ou demi-drachmes, au *seizième* dans les hémioboles, et ainsi de suite. En supposant cette différence, même de quatre grammes, dans les tétradrachmes, elle se trouverait réduite à $0^{gr},166$ pour les oboles. Maintenant, si nous tenons compte de la tolérance en dehors des oboles appartenant à un système, et de celle en de-

[1] Voir la note 150.

dans du système supérieur immédiat, il est aisé de voir que les oboles faibles de ce dernier doivent presque se confondre avec les oboles fortes du premier; ou que, tout au moins, elles doivent former une série continue, dont les différences seront presque imperceptibles.

Cette difficulté s'augmente à mesure que les systèmes se multiplient, et que la différence qui les sépare est plus petite. Quand bien même les anciens n'auraient eu que les neuf systèmes, ou, si l'on veut, les sept dont nous avons parlé dans le paragraphe précédent, systèmes dans lesquels la valeur absolue des drachmes peut être représentée par 3gr,25 – 3gr,54 — 3gr,71 — 4gr,25 — 4gr,88 — 5gr,44 — 5gr,86 — 6gr,50 et 7gr,08; il est aisé de voir que, sans tenir compte de la tolérance et du frai, les monnaies inférieures doivent se confondre de manière à former une série continue, dans laquelle il est presque impossible de découvrir aucune trace de système, puisqu'il n'y a d'ailleurs aucune raison de se fixer plutôt sur un nombre que sur un autre. Le lecteur peut facilement s'en convaincre par la table LVII, où nous avons réuni par ordre de poids toutes les parties aliquotes des neuf systèmes anciens. A plus forte raison cela a lieu en tenant compte du frai et de la tolérance des monnaies, comme on le voit dans les tables LV et LVI. Mais, en laissant de côté les monnaies inférieures à la drachme, et en se bornant aux monnaies supérieures, dont les différences sont plus sensibles, l'œil le moins exercé reconnaît, malgré les irrégularités occasionnées tant par la tolérance que par le frai, certains nombres beaucoup plus souvent répétés que d'autres, qui forment pour ainsi dire des espèces de centres autour desquels

oscillent une infinité d'autres nombres différents, qui s'en rapprochent tellement qu'ils se confondent presque avec eux. On voit, en effet, dans les tables générales LV et LVI, que si les monnaies inférieures à la drachme forment une série graduelle assez uniforme, il n'en est pas ainsi à mesure qu'on s'élève à des poids supérieurs, dont quelques-uns sont très-souvent répétés, tandis que d'autres ne figurent qu'à peine dans ces tables. C'est ce qu'on peut remarquer dans les groupes suivants :

1er	de	3gr07	à	3gr35	9e	de	12gr15	à	13gr12
2e	—	3,40	—	3,60	10e	—	13,80	—	14,30
3e	—	4,11	—	4,38	11e	—	14,31	—	15,24
4e	—	5,20	—	5,62	12e	—	16,70	—	17,35
5e	—	6,80	—	7,15	13e	—	24,80	—	25,93
6e	—	8,40	—	8,65	14e	—	28,71	—	29,62
7e	—	10,35	—	11,10	15e	—	40,52	—	44,44
8e	—	11,40	—	12,10					

et dans quelques autres qui, quoique peu nombreux, ne sont pas moins caractérisés. Non-seulement le nombre des pièces augmente progressivement dans ces groupes de décigramme en décigramme ; mais on observe aussi, au milieu de chacun d'eux, certains nombres plus fréquemment répétés que les autres. C'est ainsi, par exemple, que dans chacun de ces groupes les nombres suivants sont plus souvent répétés :

1er	de	3gr21	à	3gr30	7e	de	10gr86	à	10gr93
2e	—	3,54	—	3,55	8e	—	11,65	—	11,71
3e	—	4,20	—	4,25	9e	—	12,60	—	12,85
4e	—	5,45	—	5,52	10e	—	14,00	—	14,33
5e	—	6,95	—	7,00	11e	—	14,81	—	15,05
6e	—	8,45	—	8,52	12e	—	16,89	—	17,20

Si l'on ajoute à cela que les nombres qui précèdent et suivent ces termes moyens, si souvent répétés, s'en approchent et s'en éloignent par des degrés presque imperceptibles, il ne sera pas difficile de se convaincre qu'ils doivent être considérés comme des espèces de *limites* vers lesquelles marchent tous les autres nombres [1].

Nous ne prétendons pas dire que ces nombres expriment exactement la véritable valeur du système dans son ensemble, mais ils doivent s'en rapprocher beaucoup ; et par conséquent ils doivent servir de base pour la composition des groupes exprimés dans les deux tables, si toutefois ils s'accordent avec les systèmes que, d'après d'autres considérations plus élevées, nous avons déduits dans le paragraphe précédent.

La connaissance de ces termes, si souvent répétés, est de la plus grande importance, principalement pour la distribution des groupes inférieurs, qui, comme nous l'avons vu, se confondent entre eux. Mais la valeur du tétradrachme et du didrachme une fois fixée, même approximativement, il devient très-facile d'assigner à chacune des unités inférieures le véritable système auquel elle appartient. Dès lors on peut s'en servir avec les unités supérieures pour déterminer l'unité du système par des approximations semblables à celles qu'on emploie, suivant la méthode de Newton, pour trouver les racines incommensurables des équations.

286. Partant de ce principe, et convaincu, par les raisons exposées dans le paragraphe précédent, de l'exis-

[1] Voir la note 151.

ence de systèmes différents et bien caractérisés dans les nonnaies des peuples de l'antiquité ; nous n'avons pas ıésité à former les groupes que contient la table générale. Il s'en trouve quelques-uns, mais en petit nombre, auxquels nous n'avons point assigné de système ; soit qu'en réalité les monnaies dont ils se composent fussent défectueuses dans leur origine, soit aussi que nous n'ayons pu découvrir le système auquel elles peuvent s'appliquer, faute le données suffisantes. Cependant, d'après ce qui résulte de la discussion raisonnée de ces tables, nous croirions plutôt à la première de ces deux causes qu'à la seconde. Si le lecteur se donne la peine de fixer un moment son attention sur la table LV, il reconnaîtra facilement qu'à partir de la drachme de 3gr,25, les principaux, et presque les seuls groupes qui se trouvent sans désignation de système, sont les suivants :

1er	de	3gr88	à	4gr10	4e	de	7gr62	à	8gr39
2e	—	5,98	—	6,20	5e	—	13,13	—	13,79
3e	—	6,64	—	6,79	6e	—	15,26	—	16,69

Il suffit de consulter les tables des villes auxquelles appartient le plus grand nombre des monnaies qui forment chacun de ces groupes, pour se convaincre qu'elles sont en général faibles de poids. Dans le premier groupe, par exemple, on voit que la majeure partie sont des monnaies appartenant : 42 à la table IV des Séleucides, 40 à celle des Arsacides et Sassanides (table XIV), et 53 à celle de Macédoine (table XXXI), presque toutes d'Alexandre le Grand. Mais nous connaissons parfaitement le système

des Séleucides (191 et 255), et nous savons que sous ces princes, notamment après Antiochus IV, on commença à affaiblir les monnaies. Or toutes celles qui sont contenues dans ce groupe appartiennent à des successeurs d'Antiochus IV, comme il est facile de s'en assurer en consultant les numéros d'ordre de la table IV indiqués sur la table LV. Nous pouvons en dire autant des Arsacides, dont le monnayage est un des plus imparfaits de l'antiquité. Enfin, les monnaies de la Macédoine appartiennent, presque sans exception, à Alexandre le Grand et à ses successeurs, qui adoptèrent généralement le système attique, quoique très-affaibli de poids. Il y en a bien quelques autres appartenant à la Thrace, à la Thessalie, à la Sicile, à Athènes, à l'Asie Mineure, etc., qui sont évidemment aussi faibles de poids, et quelquefois, bien rarement pourtant, fortes de poids comme celles de Carthage et d'Aradus, qui dépassent la drachme bosphorique de 3gr,71.

Celles du 2me groupe de 5gr,98 à 6gr,20 appartiennent presque toutes à la table XXX, c'est-à-dire à la Thessalie: nous n'en avons pas pu déterminer nettement le système, à moins que ce ne soit, comme c'est notre opinion, le système rhodien ou le gréco-asiatique affaibli plutôt que le commercial fort.

Le 3me groupe, de 6gr,64 à 6gr,79, se compose en majeure partie des monnaies de Rhodes, que nous considérons fortes de poids, comme on peut s'en convaincre par l'inspection de la table XXXIX. Il y en a d'autres appartenant aux Séleucides, aux villes de Tyr et de Sidon, et à la Sicile (tables IV, VI et XVIII), qui sont évidemment du système lagide, quoique faibles de poids.

La moitié du 4me groupe, de 7^{gr},62 à 8^{gr},39, se compose resque par parties égales des monnaies de la Sicile et de 'orinthe (tables XVIII et XXVIII), où l'on sait parfaitement qu'on se servait du système attique. Elles en sont onc des didrachmes faibles. Il y en a aussi quelques-unes e Cyrène, qui sont aussi des didrachmes attiques faibles, omme l'on peut s'en assurer par l'inspection de la able XLIX. On en peut dire autant des monnaies de la Macédoine, d'Athènes, de l'Asie Mineure, de l'Eubée, et le quelques autres qui entrent dans ce groupe en petit nombre.

Le 5me groupe, de 13^{gr},13 à 13^{gr},79, est formé presque en totalité des monnaies appartenant aux tables I, II, IV, VI, XVIII, XLII, XLIX ; c'est-à-dire des sicles et des monnaies des Ptolémées, des Séleucides, de Sidon, de Sicile, de Séleucie et de Cyrène. Or pour ce qui regarde les monnaies des tables I, II, IV et VI, qui à elles seules composent la moitié du groupe, ce sont évidemment les tétradrachmes faibles et usés du système lagide, comme on peut le voir dans les tables respectives. Celles le la table XVIII sont des monnaies de la reine Philistis, qui sont aussi des tétradrachmes faibles du même système, puisque nous en voyons quelques-unes de 14^{gr} et 14^{gr},15, c'est-à-dire exactes de poids. Il y en a une vingtaine de Cyrène, qu'on pourrait bien considérer comme des didrachmes forts du système rhodien, auquel appartiennent d'autres monnaies de la même ville.

Enfin le 6me groupe, de 15^{gr},26 à 16^{gr},69, est le plus nombreux, mais aussi le plus caractérisé de tous, puisqu'il se compose presque exclusivement des monnaies de la

Macédoine, de la Thrace, d'Athènes et des Séleucides, dont le système attique nous est parfaitement connu. Ce sont donc des tétradrachmes affaiblis, soit par l'effet du frai, soit par défaut, ou, ce qui est plus probable, par fraude dans leur fabrication.

Il ne paraît donc pas douteux que tous ces groupes irréguliers, ou anormaux, doivent leur existence aux abus introduits dans la fabrication des monnaies; et que, si l'on ne parvient pas à réunir plus de faits et de renseignements que ceux qu'il nous a été possible de découvrir et d'examiner, on ne peut avoir de motifs pour admettre d'autres systèmes que les sept précédemment énoncés. Ce nombre ne paraîtra pas déjà fort petit à ceux qui, n'admettant pas notre hypothèse sur le cours de la monnaie (283), craindraient la confusion que devait nécessairement produire l'usage simultané, dans une même ville ou province, de deux ou d'un plus grand nombre encore de ces systèmes. Nous sommes néanmoins très-loin des quatorze systèmes admis par Romé-de-l'Isle [1], quoique sans aucun fondement, comme le dit très-bien le comte Garnier [2], qui fait voir tout le ridicule de cette opinion. Letronne [3], qui combat à son tour les idées exagérées, et l'on peut même dire chimériques, de ce dernier, sur la monnaie universelle de compte, dont il prétend que les anciens faisaient usage; Letronne, disons-nous, avait déjà prévu, avec cette jus-

[1] *Métrologie*, p. 49 à 110. Paris, 1789.
[2] *Histoire de la monnaie, depuis la plus haute antiquité jusqu'au règne de Charlemagne*, p. 200 et 201. Paris, 1819.
[3] *Considérations générales sur l'évaluation des monnaies*, etc., p. 133. Paris, 1817.

:esse de jugement qui le caractérisait, que toutes les monnaies anciennes, et notamment celles des peuples entre lesquels existaient les relations les plus intimes, se réduisaient à un très-petit nombre de tailles différentes.

Nous croyons avoir confirmé ce pressentiment de Letronne, sans qu'on puisse y opposer ni les réflexions ni les textes présentés par le comte Garnier, afin de prouver que la monnaie ancienne avait cours dans tous les États, sans distinction d'origine. Sans prétendre nier le fait en lui-même, nous dirons que ses propres citations, et principalement celle de Xénophon [1], prouvent que les monnaies n'étaient pas toutes également estimées : celles d'Athènes étaient généralement préférées, probablement comme de meilleur aloi que celles des autres États. D'ailleurs, de ce que la monnaie d'un pays était admise en circulation dans les autres États, il ne s'en suit pas que le poids et par conséquent la valeur absolue de ces monnaies fussent les mêmes partout : c'est au reste ce que Letronne a démontré [2], et ce qu'on voit pratiqué tous les jours parmi les nations modernes.

287. La table générale des monnaies d'or reproduit d'une manière étonnante et encore plus précise ces mêmes sept systèmes : car, quoique les groupes en soient moins nombreux, ils sont bien plus tranchés, par cela même que les monnaies d'or étaient fabriquées avec beaucoup plus de soin. Ainsi les subdivisions de la drachme sont bien mieux reconnaissables, comme on peut le voir dans la

[1] *Revenus de l'Attique*, c. III.
[2] Au lieu cité dans la note précédente.

table LVI. Ici nous nous arrêtons seulement aux groupes correspondant à ceux de la table générale des monnaies d'argent : les voici :

1er	de	[illegible]	à	[illegible]	7e	de	9gr29	à	9gr55
2e	—	[illegible]	—	4,33	8e	—	10,60	—	10,95
3e	—	[illegible]	—	5,78	9e	—	13,84	—	14,20
4e	—	7,18			10e	—	16,95	—	17,22
5e	—	[illegible]	—	7,48	11e	—	27,85	—	28,05
6e	—	8,36	—	8,64					

Dans le 1er de ces groupes, on voit bien marqué le terme moyen de 3gr.50 : dans le 2me, le terme moyen de 4gr.21 à 4gr.27 : et l'on observe aussi le saut brusque de ce groupe au 3me, et de celui-ci au suivant. Le 4me groupe, de 7gr.18, ne contient que deux monnaies, mais elles sont tellement exactes dans leur poids, et si parfaitement d'accord avec les autres monnaies d'or des Ptolémées, auxquels elles appartiennent, qu'on ne saurait s'empêcher de les classer dans leur système. Le 5me groupe, quoique pouvant se confondre, pour des observateurs peu exercés, avec le précédent, appartient évidemment au système des monnaies de Carthage, de Panorme et des Sassanides, dont il se compose exclusivement, comme on peut s'en convaincre en consultant les renvois de la table LVI. Or, nous connaissons parfaitement le système carthaginois ou bosphorique suivi dans ces villes, d'après ce que nous avons démontré plus haut (264) : dès lors on ne peut révoquer en doute ni l'existence ni la signification de ce groupe. On peut encore moins nier celle du 6me, de 8gr.36 à 8gr.64, puisqu'il se compose presque exclusivement des

monnaies de la Macédoine à partir de Philippe II, et de la Thrace appartenant à Lysimaque ; plus quelques-unes des Séleucides et de Cyrène, et finalement d'Athènes : aussi sommes-nous certains que ce sont des didrachmes du système attique. Le 7me, de $9^{gr},29$ à $9^{gr},55$, est d'autant plus caractérisé qu'il appartient exclusivement à Carthage, dont le système est bien connu d'après ce que nous avons démontré au chapitre précédent. Ces monnaies ne sont pas néanmoins du système carthaginois primitif, mais bien du système olympique ou phénico-assyrien qui en dérive. Elles sont en effet des didrachmes de ce système, que nous trouvons associé très-souvent au système bosphorique ou carthaginois, dont il n'est qu'une modification (298). Le passage de ce groupe au suivant est aussi très-tranché ; caractère du reste qui est commun à presque tous ceux de la table générale des monnaies d'or, un seul excepté, savoir le passage du 5me au 6me. On y voit en effet beaucoup de pièces du poids de $7^{gr},50$ à $8^{gr},35$ qu'on ne peut assigner à aucun système connu. Ce groupe se décompose en deux parties : l'une, depuis $7^{gr},55$ jusqu'à $8^{gr},02$, ne contient que des monnaies des rois du Bosphore, qui ne sont à notre avis, quant à leur poids, que des cyzicènes un peu faibles (181); l'autre, depuis $8^{gr},10$ jusqu'à $8^{gr},36$, appartient aux monnaies de la Thrace et de la Macédoine ; elles sont donc des didrachmes faibles du système attique.

Le 8me groupe, bien que composé de cinq pièces seulement, l'une de Samos et les quatre autres de Carthage, est tellement tranché, et si parfaitement d'accord avec le système perse ou des dariques d'argent, qu'on ne saurait

le méconnaître. Il représente donc des didrachmes de ce système, si toutefois on ne préfère pas les considérer comme des tridrachmes faibles du système carthaginois.

Puis vient le 9me groupe, de 13gr,84 à 14gr,20, qui appartient presque en totalité aux Ptolémées, et représente par conséquent le sicle ou la moitié du statère courant des Lagides, que nous retrouvons dans le dernier groupe de cette même table.

Le 10me est formé par des monnaies d'Alexandre le Grand, et ce sont évidemment des tétradrachmes attiques.

On voit après ce groupe quinze monnaies fort remarquables. Elles appartiennent en totalité à Ptolémée Soter, fondateur de la dynastie, qui a suivi dans les monnaies d'argent le système égyptien, de même que dans le plus grand nombre des monnaies d'or. On voit en effet, par la table III, que du n° 1 au n° 12 les pièces ne sont que des trioboles ou demi-drachmes lagides; les nos 14 et 15 sont des didrachmes du même système. Mais il n'est pas moins évident que le n° 13 est un tétrobole attique très-exact; ce qui du reste n'est pas étonnant pour un capitaine d'Alexandre, dont les monnaies appartenaient au système attique. Nous retrouvons encore ce système dans les monnaies de Bérénice, nos 60 à 64 de la même table III, et dans quelques autres frappées par Soter au type d'Alexandre. Nous n'aurions donc pas hésité à regarder les quinze monnaies dont nous parlons comme appartenant à ce même système, si nous n'avions pas observé qu'elles sont d'un poids presque constant et fort supérieur au tétradrachme attique. Dès lors nous crûmes entrevoir

que Soter, voulant réunir le système attique, qui était celui de son pays natal, au système égyptien en usage dans son pays adoptif, fit frapper des pentédrachmes lagides, dont le poids de 17gr,70 s'accorde exactement avec les monnaies en question.

Enfin le 11me groupe comprend le double sicle ou le statère courant des Lagides. Ces monnaies sont presque toutes faibles de poids, probablement par incurie ou par fraude dans leur fabrication; peut-être aussi que le rapport de l'or à l'argent n'était pas tout à fait de 1 : 12, 5, comme il paraît se déduire du papyrus cité par Letronne (93), mais bien à peu près de 1 : 13, comme en Asie, ou de 1 : 12, 8, comme il résulte du poids effectif de ces statères, comparés au poids de la mine d'argent qui en était l'équivalent.

Nous nous croyons donc autorisé à conclure de tout ce que nous avons exposé jusqu'ici que les systèmes monétaires de l'antiquité se réduisaient aux sept qui résultent tant des tables générales LV et LVI que des tables spéciales qui terminent cet *Essai*. Nous n'avons pu reconnaître s'il y en avait d'autres par l'examen de nos tables; mais nous sommes parfaitement certain de l'existence des sept systèmes indiqués.

288. Il ne nous reste plus maintenant qu'à examiner et à discuter la valeur de chacun de ces groupes. Pour l'obtenir, nous avons complété les deux tables générales LV et LVI par des appendices, qui contiennent les termes moyens partiels des différents groupes relatifs à chaque système, et le terme général de chacun de ces mêmes systèmes. Quant à ce dernier, nous ne l'avons pas formé sur

les termes moyens partiels, comme fit Letronne dans son remarquable travail sur la livre romaine [1] ; mais sur le poids total des monnaies divisé par le nombre d'unités ou de drachmes qu'elles représentaient. Cette méthode est beaucoup plus exacte en effet que la première, dont on ne peut faire usage que lorsque le nombre des unités qui ont servi à établir chaque terme partiel est le même pour tous ; autrement l'erreur devient d'autant plus grande que ces nombres diffèrent davantage entre eux.

Dans l'appendice de la table LV, nous voyons que le 1er système ou le gréco-asiatique, en y comprenant le rhodien, qui en est le double, contient 208 drachmes ou unités, dont le poids est de 670^{gr},65, et que le terme moyen partiel est par conséquent de 3^{gr},222. Les didrachmes sont au nombre de 92, qui représentent 184 drachmes pesant ensemble 592^{gr},37, ce qui donne un terme partiel de 3^{gr},220, tout à fait rapproché du précédent. Les tétradrachmes, dont le terme moyen partiel ne dépasse pas 3^{gr},152, sont les plus nombreux et aussi les plus défectueux. Enfin les octodrachmes reproduisent encore la valeur de 3^{gr},201. En prenant le poids total 4609^{gr},88 de ces monnaies, et en le divisant par 1460, nombre total des unités que représentent les 555 pièces renfermées dans ce groupe, on arrive au terme moyen général 3^{gr},157. Cette valeur est assez éloignée de 3^{gr},25 que nous avons assignée ailleurs (260) pour la drachme gréco-asiatique; mais, par cela même qu'elle est au-dessous, nous sommes plus sûr de la valeur théorique de 3^{gr}.25;

[1] *Considérations sur les monnaies grecques et rom.*, p. 6, 7 et 44.

car d'abord toutes les chances sont pour la diminution de poids dans les monnaies, soit par raison du frai, soit par la fraude, soit enfin par la tolérance, qui est plutôt en dessous qu'en dessus. D'un autre côté, les termes partiels des drachmes, didrachmes et octodrachmes, se rapprochent beaucoup de cette valeur, à laquelle elles ne doivent pourtant pas atteindre d'après les considérations précédentes. Si d'ailleurs on réfléchit à l'origine asiatique de ce système (186 et 260) et à la valeur de la livre romaine, dont cette drachme est le $\frac{1}{100}$, comme la livre romaine est le $\frac{1}{100}$ du talent babylonien ou asiatique, nous n'hésitons pas à affirmer que la véritable valeur de la drachme gréco-asiatique est de 3^{gr},25.

289. Le système lagide, ou le 2me, donne pour les drachmes, didrachmes et tétradrachmes, qui composent presque exclusivement ce groupe, un terme moyen partiel de 3^{gr},535, et un terme moyen général de 3^{gr},533, que nous élevons par les considérations déjà exposées à 3^{gr},54. La table LVI des monnaies d'or donne un terme moyen général de 3^{gr},510, tant soit peu plus bas, quoique le terme partiel 3^{gr},538 des trioboles et des drachmes se confonde sensiblement avec la valeur théorique.

290. Le système bosphorique donne un terme moyen général de 3^{gr},701, un peu plus bas, comme cela devait être, que la valeur théorique déduite des considérations exposées dans le paragraphe précédent. Il est à remarquer pourtant que le terme partiel des drachmes s'élève au contraire au-dessus de la valeur théorique ; mais cette anomalie, car c'en est une, s'explique facilement en examinant la table LV, et en voyant que les drachmes les plus

fortes, celles par exemple de 3gr,80 et au-dessus, appartiennent en grande partie aux Arsacides, dont le monnayage était très-imparfait; tandis que les tétradrachmes qui sont les plus nombreux, et qui appartiennent à Aradus, à Cyrène, à Cnide et à Philippe II de Macédoine, donnent une moyenne bien rapprochée de la valeur théorique. Mais ce sont principalement les octodrachmes et quelques-unes des décadrachmes dont nous avons parlé (264) qui donnent la valeur exacte de 3gr,71 pour la drachme de ce système. Les didrachmes d'or (App. à la table LVI) donnent encore le même terme moyen partiel de 3gr,680 des tétradrachmes d'argent; et l'hexadrachme de Panorme (n° 26, table XIX), dont nous avons mis le système en évidence, ne donne qu'une valeur tant soit peu plus élevée de 3gr,71. Nous pouvons donc admettre en moyenne la valeur de 3gr,710 pour la drachme.

291. Le système attique, aux drachmes et décadrachmes près, donne une valeur presque uniforme de 4gr,22 à 4gr,25, et un terme moyen général de 4gr,227. Nous prenons pour la valeur théorique celle de 4gr,250, qui est un peu plus élevée que le terme partiel des tétradrachmes, même après avoir exclu tous ceux qui étaient au-dessous de 16gr,70.

Il est vrai que les décadrachmes de Syracuse donnent un terme moyen partiel de 4gr, 303 plus élevé que la valeur théorique; mais il ne faut pas oublier que ces pièces qui, deux seulement exceptées, n'ont pas été frappées à Athènes, doivent être regardées plutôt comme des médaillons (283) que comme des monnaies courantes, quoiqu'elles eussent cours dans le marché. Dès lors, il est

facile de voir qu'elles ont été fabriquées plutôt au-dessus qu'au-dessous de la taille légale. Encore, parmi celles-ci, en trouve-t-on quelques-unes qui, étant à fleur de coin, ne dépassent pas 40gr,50, ce qui donne une drachme fort au-dessous du terme moyen général de la table LV. Le décadrachme d'Athènes appartenant au Musée britannique, que nous avons pesé nous-même, donne une drachme de 4gr,27. Quelques autres décadrachmes de Syracuse donnent pour la drachme 4gr,14,—4gr,21—4gr,27—4gr,28. Du reste, les savants qui ont étudié consciencieusement cette matière ont reconnu depuis longtemps [1] qu'à Syracuse on a élevé tant soit peu la taille du système attique, importé de sa métropole Corinthe. Par contre, les drachmes présentent une valeur moyenne de 4gr,192, qu'il faut faire entrer en ligne de compte dans le terme moyen général. Les trioboles, les tétroboles et les drachmes d'or (App. à la table LVI) donnent encore un terme moyen partiel fort rapproché du terme théorique ; mais les didrachmes d'Alexandre le Grand et de son père Philippe II de Macédoine donnent un terme partiel de 4gr,270, et les tétradrachmes de 4gr,291. On ne saurait en tirer la conséquence, comme l'ont fait quelques savants, que les monnaies d'or, étant les mieux conservées et celles que l'on a fabriquées avec le plus de soin, sont aussi celles qui doivent servir de type pour fixer le véritable poids de la drachme; car nous venons de voir que la drachme et les tétroboles du même métal donnent un terme moyen de beaucoup inférieur à celui des didrachmes et des tétra-

[1] M. Burgon, *Catalogue de M. Thomas*, p. 85.

drachmes. Il y a plus encore, les didrachmes de Lysimaque, qui sont assez nombreux (table XXXIV), sont tous au-dessous du terme moyen théorique; tandis que les drachmes de Hicétas et Hiero II, qui sont aussi fort nombreuses, donnent toutes presque un même poids égal au terme moyen de 4gr,25. Il faut donc convenir que la taille des monnaies, même des monnaies d'or, n'était pas une chose rigoureuse, et que pour déterminer le véritable poids légal il ne faut pas se contenter des plus pesantes, comme on l'a fait ordinairement, mais bien prendre la moyenne entre toutes celles qui sont bien conservées, et dont la différence, en plus ou en moins, peut se confondre rationnellement avec la tolérance de ces temps-là[1]. Si l'on ajoute à ces considérations celles qui se déduisent de l'ensemble de cet *Essai*, et de l'origine probable du système pondéral attique, nous n'hésitons pas à fixer la valeur théorique de la drachme attique à 4gr,250, comme celle qui convient le mieux à l'ensemble de la métrologie ancienne.

292. Nous avons démontré (150 et 268) l'existence certaine du système que nous avons appelé assyro-phénicien ou olympique, parce qu'il dérivait évidemment, comme les systèmes commercial et bosphorique, du pied olympique. Mais nous avons ajouté que ce système était fort peu usité. Le terme moyen général n'en dépasse pas pour les monnaies d'argent 4gr,767, et 4gr,707 pour celles d'or (App. aux tables LV et LVI); la valeur théorique en devait être un peu plus élevée, et nous nous sommes arrêté

[1] Voir la note 152.

au chiffre de $4^{gr},880$, comme celui qui est d'accord non-seulement avec son origine probable, mais aussi avec les monuments ou mines de poids comprises dans le beau travail de M. de Longpérier et dans les poids assyro-phéniciens dont nous avons parlé (150 et 206).

293. Le système perse est de tous celui qui donne pour les drachmes et didrachmes, seules espèces qu'il comprend[1], un terme moyen plus constant. Le terme moyen général est de $5^{gr},446$, presque égal au terme théorique de $5^{gr},444$. Il n'est que de $5^{gr},402$ pour les cinq didrachmes en or de Carthage (table LVI); mais ce nombre est trop petit pour être pris ici en considération.

294. Enfin vient le système commercial d'Athènes, dont les drachmes et les tétradrachmes donnent des valeurs fort approchées de $5^{gr},844$ et $5^{gr},839$. Les didrachmes, plus nombreux, font monter cette valeur à $5^{gr},880$, et le terme moyen général à $5^{gr},874$. Nous prenons pour la valeur théorique seulement $5^{gr},865$, guidé par d'autres considérations que nous avons développées ailleurs (147 et 274), et en outre parce qu'il est très-vraisemblable que le groupe des didrachmes de la table générale LV en contient beaucoup qui appartiennent au groupe suivant, dont les monnaies faibles se confondent avec les monnaies fortes de celui-ci. Dès lors on ne peut facilement les démêler, ces systèmes étant communs à différentes villes, puisqu'on retrouve deux, trois et quelquefois jusqu'à quatre tailles dans la même ville. Nous pouvons dire, néanmoins, que les monnaies de Crète, d'Eubée et des

[1] Voir la note 153.

Cyclades, dont le système commercial est mieux caractérisé que partout ailleurs (voyez tables XXXV, XXXVII et XXXVIII), ne dépassent presque pas 11gr,80 ; et que le plus grand nombre des pièces qui figurent dans ce groupe au-dessus de cette limite appartiennent à des contrées très-diverses, et notamment à la Béotie et à Égine. Or, dans celle-ci, soit par défaut de fabrication ou pour toute autre cause, il est certain que le système commercial, très-marqué dans les drachmes et au-dessous, va dans les didrachmes jusqu'à se confondre avec le système rhodien, tant soit peu faible. Nous n'hésitons donc pas à prendre pour la valeur théorique de la drachme commerciale celle de 5gr,865, qui résulte de l'inscription 123 donnée par M. Boeckh [1], et du rapport établi par Plutarque (300).

295. Le système rhodien et celui des Septante, appelé à tort système d'Égine par Pollux, n'étant que le double des systèmes gréco-asiatique et lagide respectivement, nous les avons confondus avec ceux-ci dans la formation des groupes.

296. Telle est, pour chacun de ces sept systèmes, la valeur qui résulte de la discussion raisonnée des tables spéciales et des tables générales dont nous venons de parler. Nous pourrions donc terminer ici cet examen, puisque nous avons rempli notre principale tâche qui était de fixer la valeur positive des systèmes monétaires de l'antiquité, d'après les monuments numismatiques comparés aux textes des auteurs anciens. Ce point est réelle-

[1] *Corpus inscription. græcar.*, p. 164. Berlin, 1828.

ment le seul qui puisse nous intéresser pour l'étude de l'histoire ancienne, relativement au secours qu'elle emprunte à la métrologie. Il ne serait cependant pas indifférent, comme point purement historique, de connaître aussi l'origine de ces systèmes, si le silence de tous les auteurs anciens à cet égard ne s'opposait pas à ce qu'on puisse en entreprendre la recherche avec quelque probabilité de succès. Nous ne pouvons tout au plus que hasarder là-dessus quelques conjectures, en nous bornant seulement à celles qui nous paraissent les plus conformes à l'histoire. Avant tout, nous prierons nos lecteurs de ne pas confondre cette partie de notre ouvrage, purement hypothétique, avec l'exposition véridique et positive des faits dont il est question plus haut, et qui appartiennent réellement à la métrologie.

297. Nous avons déjà dit (113) que, selon toute vraisemblance, le système égyptien de poids dérivait du système linéaire, puisque le poids de l'eau contenue dans le cube du pied royal ou philétérien, marqué sur les étalons des Pharaons, était exactement égal à celui du talent alexandrin et du kikkar de Moïse, composés respectivement de 12000 drachmes et de 3000 sicles. Nous connaissons aujourd'hui le poids des sicles hébreux et des monnaies des Lagides : ces poids concourent tous à donner au talent une valeur de 42^{kil},500 qui est, à très peu de chose près, celle qui se déduit du pied cube ptolémaïque rempli d'eau, comme nous l'avons indiqué ailleurs (115). Cette coïncidence, jointe à la régularité du système égyptien et à l'accord qui règne dans son ensemble (153), donne tout au moins un très-haut degré de probabilité à cette

hypothèse, que le système de poids dérivait directement du système linéaire, et que les Hébreux prirent l'un et l'autre des Égyptiens, pendant leur captivité.

Il n'y aurait non plus rien d'étonnant à ce que les peuples de la Grèce et de l'Asie Mineure eussent aussi reçu ces systèmes des Égyptiens; soit par suite de l'établissement de leurs colonies dans la Grèce, soit en conséquence de la domination qu'ils exercèrent sur l'Asie Mineure et des relations commerciales qu'ils y établirent.

Nous avons fait observer, en parlant du système métrique égyptien, qu'on y rencontrait deux systèmes fort distincts dans leurs bases, mais complétement semblables dans leurs parties (153 et 236); ce sont les systèmes royal et olympique. Nous ne saurions ajouter aucune raison plus concluante que celles que nous avons présentées alors. Il resterait à indiquer lequel des deux systèmes a été calqué sur l'autre, et nous n'hésitons pas à affirmer que c'est le système royal, par cela même qu'il semble être l'effet d'une réforme ou d'un ordre des Pharaons, comme l'indique son propre nom. Il serait possible aussi que le système olympique fût originaire de la Phénicie, puisque nous le voyons adopté de préférence à Carthage et dans l'île d'Aradus. Telle était depuis bien des années notre opinion, lorsque la découverte des poids assyro-phéniciens (206) est venue la confirmer. Du reste ce n'est pas aujourd'hui que nous pouvons éclaircir des points si obscurs de l'antiquité la plus reculée. Il suffit de savoir que ce système a pris naissance dans l'un de ces deux pays, la Phénicie ou l'Égypte, d'où il a pu se répandre, comme le système royal, dans les contrées limitrophes.

298. Nous avons expliqué au paragraphe précédent (150, 268 et 236) l'origine probable du système assyro-phénicien ou olympique de $4^{gr},88$ la drachme. Il n'est autre chose en effet qu'une modification du système bosphorique, dont le talent de 2000 sicles (ou le poids du pied cube olympique rempli d'eau) a été divisé en 60 mines, au lieu de 50 mines commerciales, comme on le faisait anciennement. Il en a été du système olympique, dans quelques villes grecques, comme du système royal sous les premiers Ptolémées (98), qui divisèrent le talent d'Alexandrie, suivant l'habitude des Grecs, en 60 mines au lieu de 50 que lui suppose Ézéchiel d'après la division primitive au temps de Moïse.

299. Nous appelons *attique* ou *séleucide* le quatrième système, autant parce qu'il était presque le seul suivi à Athènes, que parce qu'il était aussi le plus fréquemment employé par les Séleucides. Au premier aspect, l'origine en paraît plus difficile à trouver. D'abord, on ne découvre aucune analogie entre ce système et celui d'Égypte, soit dans leurs valeurs absolues, soit dans leurs divisions. Cependant, l'histoire nous dit que les Grecs doivent leur civilisation aux Égyptiens et aux Phéniciens. Il est donc fort vraisemblable que leur système métrique dérivait de ces peuples. L'ignorance absolue où l'on était, d'une part, des poids et mesures en usage chez ces deux nations, et d'un autre côté la forme tout à fait différente sous laquelle ces poids se présentaient dans la Grèce, furent sans doute cause qu'on ne pensa nullement à en chercher l'origine ailleurs que dans ce même pays. Néanmoins nous avons démontré (78 et 143) que les mesures linéaires

grecques étaient originaires d'Égypte, puisque, outre le témoignage d'Hérodote [1] sur la dimension et la division de la coudée, nous avons incontestablement prouvé l'existence de la coudée olympique en Égypte, soit par le témoignage de Héron, soit par les monuments, soit enfin parce que deux des artabes en usage en Égypte étaient parfaitement égales aux cubes du pied et de la coudée olympiques. Il est donc tout au moins probable qu'il dut en être des poids tout comme du système linéaire; et, pour peu qu'on y fasse attention, on découvre, en effet, que leur unité primordiale, la mine, tire son origine du système égyptien.

Nous savons, par les livres saints, que le talent se divisait en 50 mines : il est donc présumable, dans l'ordre binaire et naturel des anciens systèmes métriques, que la mine se divisait par moitié. N'eussions-nous pas le témoignage des livres saints, on ne pourrait taxer d'invraisemblable l'hypothèse par laquelle nous supposerions le talent, ou kikkar mosaïque, divisé en cent parties; division qui d'ailleurs paraît beaucoup plus naturelle que celle dont parlent les saintes Écritures. Cette réflexion, jointe à cette circonstance que les Arabes et les peuples asiatiques ont conservé la coutume de regarder la mine comme double du rotl, 100me partie du canthar, nous porte à soupçonner que la racine hébraïque, ou peut-être copte, du mot *mine* peut fort bien exprimer l'action de doubler une chose; de même que le fait en latin le mot *geminare*. Nous ne voulons point dire qu'il y ait la moindre

[1] Lib. II, n° 149, p. 412, V. I, édit. de Joan. Schweighæuser. *Argentorati et Parisiis*, 1816.

analogie entre ces deux expressions de si différente origine; mais nous désirerions seulement appeler l'attention des philologues sur un point qui pourrait donner beaucoup de clarté à la question dont nous nous occupons. Car si l'on croit que la racine du mot *mine* vient d'un verbe hébreu qui signifie *peser*, ou d'un mot copte qui exprime l'action de *compter*, il peut fort bien se faire aussi qu'elle ait une autre acception, qui indique la duplication. Ce qu'il y a de certain, c'est que les Arabes se servent de ce mot pour exprimer un poids double, ou composé de deux rotls; que leur canthar contient 100 rotls ou 50 mines, et que la division du kikkar hébreu ou talent alexandrin en 50 mines aussi rend fort probable que chacune de ces mines n'était pas autre chose que le double du centième, ou demi-mine, dont on devait faire usage soit comme unité indépendante, soit tout au moins comme partie aliquote de la mine. Et non-seulement les Arabes, mais aussi les Grecs, à une époque assez reculée, faisaient déjà usage du mot *litra*, comme équivalent ou synonyme de la demi-mine, d'après le papyrus cité par M. Boeckh[1], qui contient le registre ou les comptes publics de la ville de Tauroménie.

Quoi qu'il en soit, il est impossible de douter que les Hébreux et les Égyptiens ne fissent usage d'un poids égal à la centième partie du kikkar, ou à la moitié de la mine de Moïse. Or, cette valeur étant exactement celle de la mine attique de 425gr, on doit en conclure qu'elle dérive du système égyptien.

[1] *Metrologische Untersuchungen*, p. [illegible] et [illegible]

Nous sommes porté à le croire, non-seulement par la conformité de son poids avec la demi-mine mosaïque, et par l'établissement en Grèce des premières colonies égyptiennes, mais aussi par le témoignage de Josèphe, lorsqu'il estime le poids du candélabre égal à un kikkar, ou cent mines attiques [1]. Ce système de poids renferme un autre élément qui en révèle aussi l'origine : c'est l'obole, dont la valeur coïncide exactement avec celle du gérah mosaïque. Vingt de ces gérahs font un sicle, et 1200 la mine de 60 sicles ou $\frac{1}{50}$ du kikkar. La moitié de cette mine est donc de 600 gérahs. Lorsque les Grecs adoptèrent cette moitié et en firent leur mine, ils la divisèrent en 100 parties ou drachmes. Il en résulta que chacune de ces drachmes comprit 6 oboles, ou gérahs, des 20 que contenait le sicle; ou, ce qui revient au même, que la drachme attique fut égale aux $\frac{3}{10}$ du sicle égyptien ou mosaïque; c'est ce qui résulte aussi des monuments numismatiques, puisque les $\frac{3}{10}$ du sicle de 14gr,16 reproduisent exactement la drachme attique de 4gr,25. Cela démontre d'où vient la division irrégulière de la drachme en six oboles, au lieu de la division binaire de $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$ et $\frac{1}{8}$ qui était la plus naturelle, et celle que les Grecs finirent par adopter dans le triobole, le trihémiobole, et le demi-trihémiobole.

La division de la mine ainsi altérée, celle du talent dut éprouver le même sort, quant au nombre des mines dont il se composait; mais il a dû conserver au commencement l'ancienne valeur du kikkar mosaïque, et contenir cent

[1] *Histoire ancienne des Juifs*, liv. III, c. VII, p. 67; *Panth. litt.*, 2e col.

des nouvelles mines, comme on l'a supposé pour Égine et pour Corinthe. La plus grande partie des républiques qui s'établirent dans la Grèce, à mesure que la civilisation égyptienne s'y étendait, préférèrent néanmoins la division en 60 mines, soit que le temps leur eût fait oublier les habitudes de la métropole, soit qu'elles regardassent ce nombre comme susceptible de beaucoup plus de diviseurs exacts. Cette irrégularité est encore un indice que ce système n'était point originaire de Grèce, puisque ce nouveau talent n'avait aucun rapport commensurable avec le poids de l'eau contenue dans le cube du pied olympique, contrairement à l'usage constant des anciens peuples. Peut-être bien aussi que le défaut de rapport entre le cube du pied olympique, le seul connu des Grecs, et le talent mosaïque, qui avait pour base le pied royal ou philétérien, leur fit abandonner ce dernier talent, composé de 100 mines attiques, et donner la préférence à celui de 60 mines, qui, bien que inférieur au cube du pied olympique, s'en rapprochait cependant assez. On pourrait même dire que voulant conserver, pour l'expression du talent, un nombre entier, et susceptible de diviseurs nombreux, c'était le seul qui fût vraiment possible, comme approchant le plus du cube du pied olympique. Ces irrégularités sont la conséquence inévitable de tout système qui se forme sur les débris d'autres systèmes primitifs, comme on le voit chez beaucoup de peuples modernes. Elles nous servent de fondement pour croire que le système attique, loin d'être lui-même primitif et originaire de Grèce, y fut importé d'Égypte, en éprouvant plus tard les modifications que nous venons d'exposer.

300. Cette explication, quoique conforme aux monuments existants, ne s'accorde certainement pas avec l'opinion de presque tous les métrologues qui, se fondant sur le témoignage de Plutarque [1], soutiennent que Solon augmenta le poids de l'ancienne mine. Il semble, néanmoins, que ceux qui raisonnent ainsi n'ont pas lu cet auteur, car la conséquence qui découle nécessairement de ses expressions, comme l'a déjà très-bien fait observer M. Boeckh [2], n'est pas que Solon augmenta la mine, mais qu'il diminua la drachme. En effet, au dire d'Androtion, qui est l'auteur sur lequel Plutarque s'appuie, Solon, pour soulager le peuple opprimé par les usuriers, modéra les usures et augmenta les mesures et la valeur des monnaies, puisque la mine, qui valait 73 drachmes, fut portée à 100. Il est aisé de voir que ce que Solon dut faire pour atteindre le but qu'il se proposait d'après Androtion, c'était d'augmenter la division de la mine qui, de 73 drachmes, fut portée à 100, et nullement son poids, parce qu'alors, au lieu d'élever la valeur de la monnaie, il l'aurait affaiblie en la rendant plus lourde. Il suffit, pour s'en convaincre, de lire la conséquence que Plutarque lui-même déduit du passage d'Androtion, lorsqu'il ajoute : « De sorte que ceux « qui avaient à payer une forte somme d'argent, la don- « naient en nombre égal de pièces, mais en beaucoup « moins de poids [3]. »

Ainsi donc, si Solon fit quelque chose à cet égard, ce ne fut pas d'augmenter le poids de la drachme, mais de le

[1] Vie de Solon, n. 24, traduction d'Amyot, édit. de Paris, 1818, p. 316.
[2] Économie politique des Athéniens, 1er vol. p. 27
[3] Voir la note 154.

diminuer, en conservant invariable celui de la mine, qui dès lors aurait représenté 100 drachmes, au lieu de 73 qu'elle contenait auparavant. Mais cela même n'est pas encore certain : car Plutarque ne présente nullement cette variation comme sûre, mais comme une opinion assez étrange d'Androtion, et même contraire, comme il le dit, non-seulement au témoignage de la majeure partie des écrivains, qui assurent que la mesure prise par ce législateur se réduisit à une complète abolition des dettes, mais encore au témoignage de Solon lui-même qui s'en glorifie dans ses propres vers. L'augmentation des mesures et de la valeur des monnaies n'était donc pas nécessaire pour libérer le peuple des dettes, que Solon avait complétement abolies, d'après l'opinion regardée par Plutarque comme la plus probable.

Cette opinion se trouve d'ailleurs confirmée par les monuments, d'après lesquels on voit que les drachmes du temps de Solon étaient plus pesantes que celles des temps postérieurs[1]. La différence, il est vrai, ne dépassa jamais un seizième, et ne paraît nullement le résultat d'une brusque décision du gouvernement d'Athènes, mais l'effet graduel, et lent tout à la fois, de la propension qu'il a toujours montrée à altérer le poids de la monnaie, pour se procurer des bénéfices illicites. D'après toutes ces preuves, il nous semble hors de doute que la mine monétaire d'Athènes, d'origine égyptienne, se conserva constamment la même, ainsi que la drachme de poids.

[1] Letronne, *Considérations sur l'évaluation des monnaies grecques et romaines*, p. 99.

[illegible] qu'en firent presque [illegible], sans excepter les rois de [illegible] démontré 260 et 279). En effet, [illegible] et les monnaies des anciens rois [illegible] quelques-unes de 3gr,11 à [illegible] 13gr,60 à 13gr, et beaucoup plus [illegible] à 23gr,92, représentant le triobole, le [illegible] rhodien, ou, si l'on aime [illegible] et l'octodrachme gréco-asiatique. [illegible] que les mines représentent [illegible] du talent babylonien, nous [illegible] regarder comme invraisemblable [illegible] fait dériver les mines rhodienne et gréco-asiatique. Du moins l'usage en est-il très-ancien, [illegible] de Troie. Si ce fait ne [illegible] prouvé par l'existence des [illegible] d'Ilium, qui sont, en effet, d'une [illegible] la livre romaine, qui [illegible] toujours égale à la mine gréco-asiatique [illegible] entre [illegible] du talent babylonien, quelle [illegible] positive, certaine, incontestable. [illegible] pour expliquer (202) les erreurs [illegible] et même par les auteurs des [illegible], au sujet de la mine [illegible] aussi l'origine du centipondium [illegible] provient certainement pas du talent [illegible] de celui-ci avec le poids du [illegible]

302. [illegible] l'époque à laquelle le sys-

tème gréco-asiatique s'introduisit dans la Grèce, non plus que la manière dont il s'y établit ; mais nous soupçonnons qu'il y fut porté par Cadmus. Nous le croyons avec d'autant plus de raison que presque toutes les monnaies de la Béotie et de l'Achaïe appartiennent aux systèmes gréco-asiatique et égyptien, de même que celles de Tyr et de Sidon, où régnait Agénor, père de ce prince[1].

303. Le système perse dut s'introduire sur les côtes de l'Épire, et dans quelques villes des îles de Crète et d'Eubée par les Phéniciens. C'est du moins ce qu'on doit en penser par la parfaite uniformité de poids que conservent beaucoup de monnaies de Pyrrhus avec les dariques d'argent, tandis qu'elles ne peuvent pas se rapporter au système attique suivi dans le plus grand nombre des monnaies du même prince[2]. Celles de l'île de Crète sont, il est vrai, de plusieurs systèmes, mais elles appartiennent en grande partie au système perse ; on ne saurait donc leur attribuer d'autre origine que le commerce avec les Phéniciens.

304. Si ces conjectures, fondées, comme on le voit, sur l'autorité des monuments et la vraisemblance historique, étaient certaines, les sept systèmes précédemment énoncés se réduiraient seulement à *trois primitifs*, entièrement semblables, savoir : les systèmes égyptien-royal, olympique-phénicien et perse-assyrien. Le système lagide, celui des Septante et le système monétaire attique dérivent du système royal primitif. Les deux premiers n'en sont

[1] Voir la note 155.
[2] Voir la note 156.

:n voici le tableau synoptique :

stème royal égyptien ou des Pharaons, r DÉRIVENT LES SYSTÈMES	1° **Lagide** ou des Ptolémées (dont le talent, égal au poids du pied cube royal, se divisait en 12000 drachmes); 2° Des **Septante** (dont le talent, égal au précédent, se divisait en 60 **mines** ou 6000 drachmes); 3° **Attique** (dont la mine était le 100ᵉ de ce même talent).
Système Olympique ou Phénicien, : DÉRIVENT LES SYSTÈMES	1° **Commercial** (dont la mine est le 50ᵉ du pied cube olympique rempli d'eau); 2° **Carthaginois** ou Bosphorique (dont le sicle appelé *commun* était la 200ᵉ partie du talent ou pied cube olympique); 3° **Olympique** ou Assyro-Phénicien (dont la mine était le 60ᵉ du talent ou pied cube olympique).
Système perse DÉRIVENT LES SYSTÈMES	1° **Babylonien** des dariques d'argen (dont la mine était le 60ᵉ du pie cube babylonien rempli d'eau); 2° **Rhodien** ou des Cistophores (dont la mine était le 50ᵉ du même pied cube); 3° **Greco-Asiatique** (dont la mine était le 100ᵉ de ce pied cube ou la livre romaine).

§ IV

SYSTÈME DE POIDS.

305. Après tout ce que nous venons de dire, il paraît que le système de poids grecs ne devrait pas présenter grandes difficultés, puisque les différents systèmes mo-

nétaires qui furent en usage dans la Grèce nous sont parfaitement connus; cependant nous rencontrons tout d'abord une question sur laquelle nous avons à peine des données. Nous savons que tous les systèmes monétaires primitifs dérivent de ceux de poids; mais comme nous venons de voir que la plupart des villes employaient deux, souvent trois, et même quatre systèmes monétaires, le premier doute qui se présente est de savoir lequel était le primitif, et si, lorsque les autres systèmes monétaires s'introduisirent, leur établissement fut accompagné ou précédé des systèmes relatifs de poids. Sans oser rien affirmer, il est aisé de voir que cette simultanéité ne saurait être une conséquence absolue ni même probable de l'adoption des systèmes monétaires. Il paraît vraisemblable, au contraire, que les monnaies seules ont pu fort bien s'introduire d'abord, comme étant d'une nécessité plus immédiate pour le commerce. Quoi qu'il en soit, ce qu'on peut assurer, dès à présent, c'est qu'au temps d'Hérodote, les Grecs ne connaissaient point le talent babylonien. On ne peut pas en dire autant du carthaginois ou bosphorique, depuis que les travaux du savant M. Boeckh nous ont fait connaître l'existence de la mine commerciale d'Athènes, que nous avons démontré (148) être exactement celle du système olympique, d'où dérive aussi la mine carthaginoise.

306. Suivant l'inscription 123 du *Corp. inscript. græc.* de M. Boeckh, on connaissait à Athènes plusieurs mines autres que les mines monétaire de Solon et commerciale de 138 drachmes monétaires : savoir, la mine de 150 drachmes, et celle qui était dans le rapport de 5 à 6 avec

la mine commerciale. On y connaissait aussi un talent de 65 de ces mines, et par conséquent une mine qui était à celle du commerce :: 65 : 60. Toutes ces valeurs, en apparence si différentes et si irrégulières, se réduisent cependant aux mêmes systèmes que nous avons déjà établis, et sont une nouvelle confirmation de la simplicité qui régnait dans la métrologie ancienne, et qu'on découvre facilement lorsqu'on l'examine avec discernement et sans prévention. Nous avons déjà prouvé (300) que la mine commerciale de 138 drachmes monétaires était celle dont parlait Solon, lorsqu'il en établit le rapport de 100 à 73 avec la mine monétaire; et que sa valeur absolue, de 586gr,5, était exactement égale au 50me du talent olympique, de même que la mine mosaïque était le 50me du talent royal. L'origine de la mine commerciale est par conséquent égyptienne, aussi bien que celle de la mine monétaire dérivée du talent royal.

307. La mine de 150 drachmes n'est autre que celle de Rhodes ou double mine gréco-asiatique, dont l'existence sert à résoudre plusieurs points de la plus haute importance métrologique. L'examen du poids des monnaies anciennes auquel nous nous sommes livré nous avait conduit à établir un système monétaire dont la mine de 325gr se trouvait être exactement le 100me du talent babylonien, de même que la mine attique était le 100me du talent royal égyptien. Nous avons fait observer aussi (236) que le système métrique perse gardait un parfait accord, dans toutes ses parties, avec les deux systèmes égyptiens, connus sous les noms d'olympique et de royal. Il en différait cependant dans la division du talent en 60 mines au

lieu des 50 dont se composaient les talents mosaïque, ou royal et olympique. L'existence de la mine de 150 drachmes monétaires attiques résout la question et démontre que dans l'antiquité, et spécialement dans l'Asie Mineure et à Rhodes, il y eut, comme nous le verrons plus tard, une mine qui était la 50me [1] partie du talent babylonien, de même que la mine gréco-asiatique en était le 100me. La ressemblance sous ce rapport avec le système royal égyptien ne saurait donc être plus complète. Mais d'où a pu provenir la division du talent babylonien en 60 mines? Comment et quand cette variation se fit-elle? Nous avons déjà indiqué (301) à cet égard nos soupçons, qui consistent en ce que Darius, soit le Mède, soit le fils d'Hystaspe, suivant Hérodote, lorsqu'ils créèrent la monnaie qui porte leur nom, adoptèrent pour la drachme, ou darique d'argent, qui formait la base du système monétaire, le diviseur 60 déjà établi par les colonies grecques de l'Asie Mineure. Sans insister sur cette question, ce qu'il y a de certain, c'est qu'il existait à Athènes une mine de 150 drachmes monétaires, qui valait 637gr,5, ou presque le 50me du talent babylonien, et par conséquent le double de la mine gréco-asiatique. Nous en avons la preuve non-seulement dans l'inscription 123 donnée par M. Boeckh, mais encore dans deux poids en plomb appartenant à cette ville, d'après M. Pinder [2], et qui se trouvent maintenant dans la collection du baron de Prokesch-Osten. L'un porte le type de l'amphore, avec l'inscription HMI (*hemi mina*) et le nom des *agoranomes;*

[1] Voir la note 157.
[2] *Beiträge zur älteren Münzkunde*, p. 61. Berlin, 1851.

ce poids, dont la fabrication semble remonter au IVe siècle avant J.-C., pèse 335gr,406, ou 332gr, en défalquant 3gr,406 pour la couche assez épaisse d'oxyde formée à sa surface. Le second poids, avec le même type mais sans aucune inscription, a été trouvé aussi à Athènes et pèse 153gr, ou presque la moitié du précédent, c'est-à-dire un quart de mine. En prenant le terme moyen de ces deux poids, on a pour la mine la valeur de 638gr. La mine de 150 drachmes est d'accord avec le système monétaire que nous avons découvert dans les dariques (185 et 279), dont le triobole, la drachme, le didrachme et le tétradrachme sont exprimés par les nombres 3gr,25, 6gr,50, 13gr et 26gr.

Cette mine est encore celle qui se déduit du rapport de 60 à 65 donné par la même inscription 123 entre les talents, de la mine commerciale, et d'une autre mine aussi en usage à Athènes. En effet la proportion 60 : 65 :: 586gr,5 : x donne pour cette dernière mine la valeur 635gr,4, ou la mine rhodienne de 150 drachmes monétaires dont nous venons de parler.

308. La mine qui était avec la mine commerciale dans le rapport de 6 à 5 n'est autre que la mine attribuée faussement par Pollux (282) à Égine, et qui en réalité était celle du talent royal égyptien, divisé en 60 parties par les Ptolémées, d'après le texte précis des Septante (98). En effet, en établissant la proportion 5 : 6 :: 586gr,5 : x, on trouve que la nouvelle mine doit être de 703gr,8, ou exactement le 60me. du talent égyptien royal (98 et 116). Voilà donc comment tous les textes sans exception, non-seulement les textes anciens déjà connus, mais aussi ceux

qu'on a publiés dernièrement, qui paraissaient leur être contraires, se trouvent en parfaite harmonie avec le nombre si limité de systèmes métriques auquel nous a conduit l'examen consciencieux des monnaies anciennes.

309. Néanmoins, si ces systèmes furent connus dans quelques-unes des villes helléniques, on ne saurait douter que celui dont font généralement mention les auteurs anciens qui se sont exprimés le plus positivement ne fût le système attique monétaire. Plaute [1], Polybe [2] et Tite-Live [3] s'accordent à faire ce talent égal à 80 livres romaines. L'anonyme grec de la Bibliothèque royale de Paris, cité par Paucton [4], dit expressément que la mine attique contenait 112 drachmes italiques, et que 7 de ces drachmes faisaient une once; mais que si les drachmes étaient attiques, l'once ne comprenait que 6 drachmes, 1 obole et 4 chalcos, ou bien 6,25 drachmes. Il en résulte que la mine contenait 112 deniers de 84 à la livre, et par conséquent que le talent était égal à $\frac{112 \times 60}{84} = 80$ livres, que lui donnent les auteurs ci-dessus cités. Nous en déduisons aussi que la drachme attique était au denier romain comme 7 est à 6, 25, et qu'elle valait $4^{gr},33$, et le talent 26^{kil}; c'est-à-dire $6000 \times 4^{gr}\,33$, ou bien 80 livres romaines de $0^{kil},325$. Cette drachme ne diffère que de $0^{gr},08$, ou près de 0,02 de la valeur $4^{gr},25$ que donnent les monuments numismatiques (291) et les calculs d'Hérodote, comme nous l'avons vu (170), et comme nous le verrons encore en parlant

[1] *Mostellaria.*
[2] Polyb. XXII, c. xv, p. 415; *Panthéon littéraire*, 2e col.
[3] Tit.-Liv., lib. XXXVIII, c. xxxvii.
[4] *Métrologie*, p. 281, et Boeckh, *Metrol. Untersuch.*, p. 123.

du talent euboïque. La valeur 4gr,25 est aussi d'accord avec le *trite* ou tiers de mine de *Téos* donné par M. de Longpérier [1], d'après un poids appartenant à M. Beugnot, qu'on regardait comme venant d'Égine. Il pèse 284gr,20, ce qui donne pour la mine 852gr,60, ou le double de la mine attique de 426gr,30. Cela confirme en outre ce que nous avons dit (272) sur la facilité avec laquelle les anciens passaient, dans la valeur des mines, du simple au double, et *vice versa*.

Nous avons déjà parlé (104 et 114) d'un caillou roulé, qui est au musée du Louvre, avec une inscription hiéroglyphique en six lignes, dont le poids est de 414gr. Il est à désirer qu'on explique cette inscription, car nous pensons comme M. Saigey que c'était un poids; et dès lors il s'approchait, autant que le permettait sa nature, de la valeur de la mine attique, employée quelquefois aussi dans l'Égypte (91 et 278) pour les monnaies, et dont on se sert encore à Alexandrie sous le nom de rotolo *forforo* (114).

M. Boeckh [2] fait mention d'un autre *tétarton* ou quart de mine de Séleucie (on ne sait pas laquelle des différentes villes qui portaient ce nom), appartenant à Niebuhr, et pesé par Muller au cabinet des médailles de Copenhague avec de mauvaises balances. Il pesait 7 $\frac{1}{2}$ loths du marc de Cologne, ce qui donnerait pour la mine 430gr,30. Cette valeur ne mérite pas une grande confiance, non-seulement à cause de l'imperfection des balances, mais surtout parce qu'on ne sait pas le véritable état de conservation de ce *tétarton*. S'il était en plomb, et qu'il fût recouvert d'une

[1] *Annales archéolog.*, vol. XVII, p. 335.
[2] *Metrologische Untersuchungen*, p. 128.

couche d'oxyde, comme cela arrive généralement, il faudrait en rabattre quelques grammes, et dès lors il se rapprocherait beaucoup de 425^{gr} comme celui de *Téos*.

M. Pinder[1] donne un autre poids en bronze trouvé au Pirée, et appartenant à M. le baron de Prokesch-Osten. Il porte les initiales Δ H, c'est-à-dire *drachme huit*, et pèse 34^{gr},165; d'où l'on déduit pour la drachme la valeur de 4^{gr},27.

M. Boudard, secrétaire de l'Académie d'archéologie de Béziers, a publié une lettre adressée à M. Bermudez, conservateur au cabinet des médailles de Madrid[2], sur un *Tétramna* (poids de quatre mines) trouvé à Athènes, et dont l'authenticité, dit-il, ne peut être mise en doute. Il est divisé par une croix pattée et poinçonnée avec une tête de Minerve au milieu, et la légende ΜΕΤΡΟΝΟΜΩΝ à l'exergue, et, entre les croisillons, gravées en relief les lettres ΔΕΜΟ. Ce *tétramna* pèse, d'après M. Boudard, 1810^{gr}, qu'il réduit à 1800 en défalquant 10^{gr} pour la terre qui y est agglutinée. Nous avons lieu de croire que ce poids a passé dernièrement dans la collection de M. le duc de Luynes. Du moins ce savant a-t-il eu la bonté de nous donner connaissance d'un poids tout à fait identique, provenant de Marseille. Ce poids pèse 1825^{gr}, mais il conserve encore à sa base des traces évidentes d'avoir été limé, soit qu'on l'ait rogné avant d'être poinçonné, soit aussi après cette opération, comme cela est fort probable. On ne peut donc compter sur ce poids pour déterminer la mine mo-

[1] *Beiträge zur älteren Münzkunde*, p. 61. Berlin, 1851.
[2] *Lettre a M. F. Bermudez de Solomayor, sur les poids et monnaies attiques et romaines*. Béziers, 1853.

nétaire de Solon. Il devait être un de ces poids anormaux si fréquents dans la série des poids d'Athènes, dont on voit une cinquantaine au Musée britannique. Pour s'en convaincre, il suffit de voir les conséquences tout à fait inadmissibles auxquelles est conduit M. Boudard, en partant de cette soi-disant grande mine de Solon. Du reste, on ne peut attacher une pleine confiance à des poids en plomb, qu'autant qu'on en connaît le véritable état de conservation [1]. Nous persistons donc à considérer la mine attique égale à 425^{gr}, comme étant la valeur qui s'accorde le mieux avec toute l'antiquité écrite et monumentale, quoiqu'elle diffère un peu, comme nous l'avons dit plus haut, de la valeur de 433^{gr}, déduite du rapport de 4 à 3 entre la mine attique et la livre romaine, rapport établi en nombre rond, et probablement au préjudice d'Antiochus, par le traité de paix que lui imposa le sénat romain.

Au reste, il n'est pas étonnant que les Romains, voulant exprimer la valeur du talent attique en unités romaines, par des nombres ronds et entiers, négligeassent cette petite différence. Nous ne nous arrêterons donc pas davantage à expliquer la valeur de la mine attique, sur laquelle tombent d'accord, à peu de chose près, les meilleurs métrologues, tels qu'Eisenschmid, Barthélemy et Letronne [2].

310. Mais nous ne pouvons passer sous silence la question débattue par les métrologues les plus éminents

[1] Voir la note 158.
[2] *Considérations sur l'évaluation des monnaies grecques et romaines*. Paris, 1817.

sur l'identité des talents attique et *euboïque* dont parlent les auteurs anciens sans faire de distinction. Sur cette question, les savants établissent des opinions entièrement discordantes. Les plus respectables d'entre eux, notamment M. Boeckh [1], paraissent portés à croire que ces deux talents se rapprochaient beaucoup l'un de l'autre; néanmoins ils les considèrent comme un peu différents. Ce qui paraît le plus certain, c'est qu'ils étaient absolument égaux, ou plutôt que c'était le même talent sous deux noms différents; comme le soutiennent d'autres métrologues, se fondant sur des raisons à notre avis tout à fait concluantes, et auxquelles nous en ajouterons quelques autres qu'ils n'étaient pas en état de connaître.

D'abord on ne peut douter que les Romains ne se soient servi indistinctement de ces deux mots dans le traité de paix conclu avec Antiochus. Polybe [2] et Tite-Live [3], en rapportant ce traité, disent que le consul P. Scipion exigea d'Antiochus le payement de 15000 talents *euboïques* : 500 tout de suite, 2500 lorsque le peuple romain aurait ratifié la paix, et 12000 en 12 ans, à 1000 talents chaque année. Or, le sénat en ratifiant ce traité aurait exigé cette dernière somme, d'après Polybe [4], *en talents d'argent le plus pur, tel que celui d'Athènes; chaque talent pesant* 80 *livres poids romain*. Tite-Live [5], qui rapporte le traité textuellement, dit 12000 *talents attiques d'argent de bon aloi* (probi argenti). Polybe ne dit pas que ce fus-

[1] Voir la note 159.
[2] Lib. XX, c. XIII; *Panth. litt.*, p. 430.
[3] Lib. XXXVII, c. XLV.
[4] Lib. XXII, c. XV; *Panthéon littér.* p. 444.
[5] Lib. XXXVII, c. XXXVIII.

sent des talents *attiques;* mais comme la valeur qu'il en donne est exactement celle du talent attique tel qu'il résulte des monuments numismatiques, on ne peut douter que les deux historiens ne soient d'accord. Il semble donc que le sénat romain regardait comme identiques les talents *attique* et *euboïque.* Il y a plus encore : c'est que, comme le fait très-bien observer Paucton [1], la périphrase *argent de bon aloi tel que celui d'Athènes*, dont se servent ces auteurs, pourrait indiquer l'origine du mot *euboïque* dérivé du coin que la monnaie attique portait anciennement, selon Pollux, le scholiaste d'Aristophane et le scholiaste d'Homère [2]. Ceux qui font dériver ce nom de l'île d'Eubée, et qui considèrent conséquemment le talent euboïque comme originaire de ce pays, ne font pas attention que cette île prit elle-même son nom des nombreux troupeaux de bœufs que fournissaient ses gras et abondants pâturages [3], et que la monnaie put tout aussi bien tirer le sien du bœuf que représentait son coin [4]. Les Latins donnèrent à leur monnaie celui de *pecunia*, pour une raison tout à fait semblable.

Mais sans nous arrêter à ces raisons de pure étymologie, déjà données par d'autres métrologues, nous croyons trouver dans le traité du sénat la démonstration de l'identité des talents *euboïque* et *attique*. On a prétendu que Scipion avait exigé la contribution de guerre en talents euboïques, parce que ceux-ci, d'origine asiatique, étaient

[1] *Métrologie*, p. 316.
[2] Voir la note 160.
[3] Voir la note 161.
[4] Voir la note 162.

[illegible] de préférence dans les contrées orientales, et [illegible] le sénat ne [illegible]naissant que le talent attique, s'en était [illegible] à [illegible] avantage, puisque celui-ci était d'un tiers plus grand [illegible] talent euboïque. Cette hypothèse arbitraire [illegible] tout à fait opposée à d'autres clauses du [illegible] dans [illegible] il tient compte même d'appoints de [illegible]. C'est ainsi qu'Antiochus devait payer au [illegible] Eumène, [illegible] des Romains, outre 359 talents pour [illegible] de guerre, plus 127 talents pour le blé qui lui était [illegible], une autre somme de 1208 drachmes qu'*Antiochus* [illegible] *à Eumène, et dont ce roi se contentait.* Puisque le sénat voulait faire respecter la stipulation con[illegible] par les deux parties contractantes, il devient évident qu'[illegible] conserver inaltérable la valeur intrinsèque des sommes [illegible]. Or, ces sommes étant exprimées dans les deux traités par le même nombre d'unités, il s'ensuit que les talents et les drachmes *euboïques* du traité fait par [illegible] identiques avec les drachmes et les [illegible] dans la ratification faite par le sénat. [illegible] aurait servi que le sénat se mon[illegible] sur des sommes de *huit* drachmes, lors[illegible] d'après cette hypothèse, presque d'un tiers la [illegible] des talents? Cette observation, que la [illegible] du traité nous a suggérée, nous semble [illegible].

Mais [illegible] laissant même de côté et en ne faisant stricte[illegible] des textes qui expriment la valeur de ces [illegible] directe et positive, le calcul d'Héro[illegible] pour nous convaincre de l'identité [illegible] et euboïque. Nous avons déjà dit que.

selon cet historien (169), les 7740 talents babyloniens, réduits en talents euboïques, et ajoutés aux 4680 provenant de l'or, formaient un total de 14560; de sorte qu'en soustrayant de ce total la dernière somme 4680, la différence 9880 exprimerait l'équivalent des 7740 talents babyloniens. Nous connaissons la valeur de ces talents (200) par les dariques d'argent qui existent en beaucoup plus grand nombre que les dariques d'or. Leur poids étant de $5^{gr},444$, celui du talent était de $32^{kil},666$; d'où il résulte, comme nous avons vu (170), que le talent euboïque devait peser $25^{kil},590$, d'après le rapport de 7740 à 9880. Telle est aussi la valeur du talent attique déduite du poids des monnaies des tables LV et LVI (291). En effet, la drachme étant de $4^{gr},25$, le talent qui en contenait 6000 devait peser $4^{gr},25 \times 6000 = 25^{kil},500$. Hérodote en donne, il est vrai, une autre appréciation directe, qui semble être en opposition avec la précédente, car il dit [1] que le talent babylonien vaut 70 mines euboïques. Mais nous avons fait voir que ces deux évaluations conduisent à la même valeur (212). Il y avait à Babylone deux talents différents, savoir, le talent babylonien proprement dit et le talent assyrophénicien. Le premier, qui est celui des dariques d'argent, répond exactement aux calculs d'Hérodote sur les revenus de Darius, fils d'Hystaspe, d'après lesquels le talent euboïque aurait la même valeur que le talent attique, comme nous venons de le démontrer. Le second est celui que donnent les séries de poids trouvés à Ninive par M. Layard. Ce second talent pèse $29^{kil},750 = 70 \times 0^{kil},425$; c'est-à-

[1] Lib. III, n° 89.

dire qu'il valait exactement 70 mines attiques. Ces deux talents reproduisent donc pour la mine euboïque la même valeur de la mine attique en partant des rapports 76, 59 et 70 (212) mines euboïques, qu'Hérodote assigne respectivement à chacun de ces talents. Cet accord, si parfait entre des monuments et des textes qui semblent contradictoires, serait bien singulier s'il n'était que l'effet du hasard. Nous avons expliqué ailleurs (212) en quoi consistait la méprise d'Hérodote : soit qu'il ait pris les calculs tout faits de sources différentes, soit qu'il les ait basés sur des poids différents, les croyant néanmoins égaux, comme il arrive encore aujourd'hui à beaucoup de voyageurs, qui confondent des poids différents employés dans la même contrée.

Appien nous fournit dans ses œuvres une autre valeur estimative et directe de ce talent. Cet auteur, en parlant du traité d'Antiochus avec les Romains [1], dit que le talent euboïque était de 7000 drachmes d'Alexandrie. L'évaluation ne saurait être plus positive. On ne peut la considérer comme une traduction, puisque c'est le seul texte qui établisse cette valeur pour le talent euboïque. Appien, natif d'Alexandrie, écrivait dans son propre pays, et il dut s'exprimer en unités connues de ses lecteurs. Nous avons déjà dit que la drachme d'Alexandrie était de $3^{gr},54$: il en résulte, pour le talent euboïque, une valeur de $24^{kil},780$. Ce nombre ne s'éloigne que très-peu de $25^{kil},50$ déduit des calculs d'Hérodote : ils se confon-

[1] *Histoire de Sicile*, II, 2e édit. Joan. Schweighæuser, Leipsig, p. 94, vol. I.

draient même entièrement si, au lieu de 7000, Appien eût dit 7250 drachmes. L'usage constant où nous savons qu'étaient les anciens de n'employer que des nombres ronds et entiers pourrait fort bien nous autoriser à croire qu'Appien négligea cette petite fraction de centaines, relativement aux milles. Mais, dans tous les cas, son évaluation n'en conduirait pas moins à un résultat tout à fait opposé à l'opinion de M. Boeckh [1], qui suppose le talent euboïque un peu plus grand que le talent attique. En réalité, si l'on doit en juger par l'uniformité des valeurs déduites du calcul d'Hérodote et des monuments numismatiques provenant d'Athènes et de Babylone, ces deux talents n'en faisaient qu'un seul.

Festus nous donne aussi une valeur appréciative et directe du talent euboïque; mais les conséquences qui en découlent sont si absurdes, que tous les métrologues conviennent que ce passage a dû souffrir quelque altération par l'incurie de son abréviateur Paulus, puisqu'on ne trouva le manuscrit original qu'à partir de la lettre M; encore fallut-il en réunir les lambeaux rompus et détachés les uns des autres. Par la manière dont ces morceaux ont été réunis on lit: *Euboicum talentum nummo græco septem millium et quingentorum cistophorum est; nostro quatuor millium denariorum* [2]. La conséquence immédiate et directe de ce texte est que 4000 deniers romains sont l'équivalent de 7500 cistophores, puisque ces deux sommes sont égales au talent euboïque. Il en résulterait que le denier romain serait plus grand que le cistophore, dans le

[1] Voir la note 163.
[2] Voir la note 164.

rapport de 75 à 40. Mais c'est précisément tout le contraire, puisque le cistophore pèse 12gr80, et que le poids du denier n'est que de 3gr,385. Ces deux monnaies sont réellement entre elles dans un rapport inverse et sous-double du précédent, c'est-à-dire dans le rapport de 20 à 75. On ne peut pas douter par conséquent que cette évaluation ne soit fausse, et que le nombre des deniers romains ne doive être plus grand que celui des cistophores, suivant ce dernier rapport. Tous les métrologues sont d'accord sur ce point; mais il n'en est pas de même à l'égard de la correction qu'il convient de faire au texte. Les uns, vu son absurdité, repoussent toute espèce de correction, et disent qu'on ne doit en tenir aucun compte. D'autres en proposent de diverses espèces, ajustées à leurs vues différentes, en altérant même les nombres, et en les additionnant chacun à leur gré. Nous n'aurions certainement pas hésité à adopter l'opinion des premiers, s'il n'eût pas existé d'autres textes qui nous donnent, comme nous l'avons vu, la valeur directe et positive du talent euboïque. D'un autre côté, la manière dont le manuscrit de Festus a été rétabli n'a pu altérer en aucune façon ni les mots, ni les nombres; mais elle a pu produire quelque inversion dans leur ordre, et par conséquent changer le sens de la phrase. Donc, si en intervertissant l'ordre de quelques-uns des mots, mais en conservant scrupuleusement leur valeur, nous obtenions un résultat semblable à celui que nous avons tiré des autres textes, il nous semble que la critique la plus sévère ne pourrait se refuser à une correction aussi simple, qui, en faisant disparaître l'absurdité du texte de Festus, le mettrait en harmonie avec les autres textes de l'anti-

quité. C'est effectivement ce qui aurait lieu, si l'on rétablissait le texte de la manière suivante : *Euboicum talentum nummo græco* quatuor millium *cistophorum est; nostro* septem millium et quingentorum *denariorum*. Ici nous ne faisons pas autre chose que d'intervertir tout simplement l'ordre des nombres : il est évident que pour obtenir le même poids, il faut nécessairemeut plus de deniers que de cistophores. Ed. Bernard [1] avait déjà proposé cette inversion; mais il altéra aussi le nombre en se fondant sans doute sur un autre passage de Festus, qui fait le talent de Rhodes et des cistophores de 4500 monnaies [2]. Il n'a pas fait attention que ce sont deux choses fort différentes, que le talent de Rhodes dont Festus parle dans ce second passage, et le talent euboïque dont il donne l'évaluation dans le premier. En effet, 4500 drachmes rhodiennes, ou cistophores (261), reproduisent très-exactement le talent olympique, dont la 50me partie donne la mine commerciale (148), et la 60me la mine olympique ou phénico-assyrienne (151 et 210) en usage à Antioche et dans d'autres villes de l'Asie Mineure (268). Il ne faut donc pas confondre les deux passages de Festus; il ne faut pas non plus altérer les nombres 4000 et 7500.

Examinons d'abord ces nombres, en commençant par le dernier. Les 7500 deniers romains pesaient 25^{kil},387, puisque la livre romaine de 0^{gr},325 en contenait 96. Cette valeur est presque exactement celle que nous ont don-

[1] Voir la note 165.
[2] Voir la note 166.

née tout à l'heure, pour le talent euboïque, le calcul d'Hérodote et les textes de ce même auteur et d'Appien. Ce talent est en outre égal au talent attique, tel qu'il résulte des monuments numismatiques (291). Il est d'accord aussi, par conséquent, avec la valeur de 80 livres romaines que Polybe et Tite-Live lui donnent. Il paraît donc hors de doute que le nombre des deniers doit-être le nombre 7500 qui résulte du texte, corrigé au moyen de l'inversion que nous venons d'indiquer.

Maintenant, voyons si le nombre 4000 de cistophores convient aussi. D'après la valeur de $12^{gr},80$ que nous leur avons assignée suivant la table XLVI, 4000 cistophores devaient peser $51^{kil},200$. C'est exactement le *double* du talent euboïque d'Hérodote (169), ainsi que de celui que représentent les 7500 deniers romains. Un rapport aussi exact indique clairement qu'il doit y avoir erreur dans l'interprétation des mots, et que nous pourrions très-bien prendre pour valeur des cistophores le *double* de celle qui convenait à leur unité; ou, en d'autres termes, que les monnaies appelées aujourd'hui *cistophores* représentaient dans l'antiquité un véritable didrachme [1]. Nous avons déjà démontré (261) l'identité des cistophores avec les monnaies de Rhodes, et prouvé que les monnaies que nous connaissons aujourd'hui sous le nom de cistophores appartenaient au même système, d'après leur poids et le texte de Festus lui-même, qui les confond ensemble. Nous les avons donc considérées comme de véritables didrachmes du système rhodien. Dès lors le texte de Festus, corrigé de la ma-

[1] Voir la note 167.

nière que nous l'avons faite, est d'accord avec lui-même, puisque 4000 cistophores ou drachmes rhodiennes sont exactement l'équivalent, comme cela devait être, de 7500 deniers romains : et en outre la valeur de chacune de ces sommes est parfaitement égale au talent euboïque, tel que le donnent les calculs d'Hérodote [1], son texte [2] et celui d'Appien ; et par conséquent cette valeur est égale aussi au talent attique, déduit des monuments (291) et des textes de Polybe et de Tite-Live.

En effet, 7500 deniers romains font, comme nous l'avons dit, 25^{kil},387, et 4000 cistophores, ou drachmes rhodiennes [3], 25^{kil},600. On ne saurait attendre un accord plus complet dans les valeurs de la métrologie ancienne.

Telle est l'explication à laquelle nous ont conduit un examen attentif du texte de Festus et sa comparaison avec ceux des auteurs déjà cités et avec les monuments numismatiques existants. Nous nous flattons qu'après avoir reconnu la nécessité indispensable d'y introduire une correction, pour mettre cet auteur d'accord avec les monuments et les textes les plus authentiques, on ne pouvait pas en trouver de moins violente ni de plus naturelle que celle que nous proposons, puisqu'elle se réduit à intervertir l'ordre de deux mots seulement, et à considérer les cistophores des numismatistes modernes comme de véritables didrachmes (261), et leur unité égale à la monnaie de Rhodes, ou à la drachme de la mine de 150 drachmes attiques dont parle l'incription 123 citée par Boeckh.

1 Lib. III, n° 95.
2 Lib. III, n° 89.
3 Voir la note 168.

Pour nous convaincre que l'opinion générale des auteurs latins était que le talent se composait en nombre rond de 7000 deniers romains, et non de 4000 comme le dit le texte incorrect de Festus, il suffira de voir que Plutarque, saint Isidore, Bède et d'autres anciens manuscrits cités par Édouard Bernard [1], donnent au talent qu'ils appellent *romain* le poids de 72 livres, et quelques-uns des derniers, plus exacts que les autres, donnent 72 $\frac{11}{12}$. En effet, 7000 divisé par 96, nombre des deniers qui formaient la livre, donne exactement le quotient 72 $\frac{11}{12}$. C'est peut-être de là que provient l'erreur de Priscien et de Servius, qui, en s'appuyant sur Tite-Live, assignent au talent qu'ils appellent *grand* le poids de 83 $\frac{1}{3}$ livres romaines [2] : car, dans les temps anciens de la république, les deniers se fabriquant à la taille de 84 à la livre [3], le même nombre 7000, divisé par 84, donnait exactement pour quotient 83 $\frac{1}{3}$ livres. Du moins cette explication si simple que nous donnons pour la première fois du texte de Priscien se trouve-t-elle d'accord avec les textes de saint Isidore et de Bède, presque contemporains de Priscien; elle nous semble bien plus naturelle que l'opinion de M. Boeckh sur le talent anté-solonien (note 112).

311. Parmi les talents dont on faisait usage en Grèce, l'inscription citée par Boeckh en présente un formé de 65 mines commerciales; il valait, par conséquent, 586gr,5 ×

[1] *De mens. et pond.*, p. 185.
[2] Edouard Bernard, *De mens. et pond.*, p. 183.
[3] Pline, liv. XXXIII, c. IX, édit. *Parisiis* (Bâle), 1741, vol. II, p. 627.

$65 = 38^{kil},122$, ou bien encore 8970 drachmes attiques, produit de 138 drachmes de la mine commerciale par 65. Ce nombre, divisé par 60, reproduit la mine de Rhodes, de 150 drachmes attiques, dont il est fait mention dans la même inscription (307). Donc la mine de Rhodes, qui n'était dans l'origine que le 50me du talent babylonien, servit plus tard pour en former un autre de 60, à l'imitation du talent attique.

312. On voit, par tout ce qui a été dit dans ce chapitre, qu'outre le talent attique ou euboïque, qui était le même, on fit usage en Grèce de divers systèmes de poids appartenant à plusieurs des systèmes monétaires existants, comme le prouvent les mines de Rhodes et la mine commerciale d'Athènes. Héron[1] parle d'un talent pour le bois de chauffage, en usage à Antioche, du poids de 375 livres. La livre était de 96 drachmes; mais la drachme variait en Égypte dans le rapport de 1 à 2, selon la division du sicle en deux ou en quatre drachmes, c'est-à-dire selon que l'on considérait le talent comme divisé en 6000 ou en 12000 drachmes. La livre de 96 drachmes lagides, ou simples, était la livre égypto-romaine (106); celle de 96 drachmes doubles, ou des Septante, était la livre du canthar de Maïmonides, double de la première (463). Si Héron, qui en général fait le sicle de deux drachmes, parlait de ces dernières, les 375 livres donnent une valeur de $254^{kil},880 = 10 \times 25^{kil},488 =$ 10 talents attiques. Si, au contraire, il entendait parler de la livre égypto-romaine, le talent de bois de chauf-

[1] Cité par Boeckh, *Metrol. Untersuch.*, p. 73.

fage d'Antioche était seulement cinq fois plus grand que le talent attique.

§ V

MESURES DE CAPACITÉ.

313. A peine devrions-nous oser parler de ces mesures, après ce qu'en a dit l'illustre auteur d'Anacharsis [1] : « Sur « ces sortes de matières, dit-il, on n'obtient souvent, à « force de recherches, que le droit d'avouer son igno- « rance ; et je crois l'avoir acquis. » Il nous semble que cet aveu aussi franc qu'honorable, de la part d'un savant tel que Barthélemy, aurait dû rendre les écrivains moins confiants, et les engager à n'admettre les valeurs des mesures cubiques des Grecs qu'après un scrupuleux examen des textes de l'antiquité. Ils n'auraient dû se décider qu'après avoir comparé ces textes les uns aux autres, afin d'adopter ceux qui mériteraient le plus de confiance, soit à cause de l'époque où ils furent écrits, soit en raison des connaissances spéciales qu'on pouvait supposer chez les auteurs de ces traités.

314. Malgré l'obscurité dont elle a été si longtemps enveloppée, la question se réduit aujourd'hui à des limites fixes et positives. Les métrologues modernes, à très-peu d'exceptions près, sont d'accord sur l'ordre relatif de ces mesures, et ils ne diffèrent que sur leur valeur absolue. Les

[1] Anacharsis, *Avertissement sur les tables qui vont à la fin de l'ouvrage.*

uns les font égales aux mesures romaines équivalentes; d'autres les réduisent aux trois quarts. Nous nous bornerons à l'examen de ces deux opinions, abstraction faite de toutes les autres, qui n'ont pris naissance que dans les textes erronés de quelques grammairiens des premiers siècles de l'ère chrétienne.

315. Les principales mesures, ou du moins les plus grandes, sont le médimne pour les grains, et le métrétès pour les liquides; ces mesures, qui se trouvent le plus fréquemment mentionnées par les auteurs anciens, sont aussi celles dont les savants ont cherché de préférence à trouver la capacité. Celle-ci une fois connue, on en fait dériver naturellement les mesures inférieures. Les métrologues qui soutiennent l'égalité de l'*hecte* et du *sexte* grecs avec le *modius* et le *sextaire* romains s'appuient sur les textes de Cornélius Népos, de Cicéron, de Fannius et de Suidas, ainsi que sur les traités des poids et des mesures qui se trouvent à la fin des œuvres de Galien, et qui sont faussement attribués à ce savant auteur, à Dioscoride et à Cléopâtre. Il est donc absolument nécessaire que nous fassions une analyse exacte de ces passages, et que nous examinions s'ils sont ou ne sont pas en contradiction avec les textes positifs des autres auteurs, dont on n'a fait aucun cas jusqu'à présent.

316. Nous commencerons par Cornélius Népos, qui, dans la vie de Pomponius Atticus, dit : « *Auxit hoc officium altâ quoque liberalitate. Nam universos Athenienses frumento donavit, ita ut singulis sex modii tritici darentur, qui modus mensura medimnus Athenis appellatur.* » Ce passage ne peut présenter véritablement

aux yeux d'une saine critique, l'évaluation directe et positive du médimne en modius romains, mais seulement la traduction par le mot *modius* du grec *hecte*, qui exprimait une mesure analogue à celle que les Romains connaissaient sous le premier de ces noms. Exemple que l'on voit au surplus fréquemment imité par un grand nomdre d'auteurs, anciens et modernes, remplis de traductions semblables. Nous ne nous arrêterons pas à les reproduire, parce qu'elles sont connues des personnes même les moins versées dans l'étude de l'antiquité [1]. Ainsi donc, la seule conséquence que l'on puisse tirer de ce passage, c'est que le médimne se divisait en six mesures, que les Grecs appelaient *hectes*, d'après ce que nous disent beaucoup d'autres auteurs, mais que l'historien romain a traduit par le mot équivalent en latin *modius*.

On ne peut pas tirer non plus d'autre conséquence des divers textes de Cicéron [2], où, en parlant du médimne des Léontins, il dit que 36000 de ces médimnes contenaient 216000 modius, et que 90000 en contenaient 540000. Car on ne trouve dans aucun de ces textes une seule expression dont on puisse conclure que l'intention de Cicéron était d'établir une évaluation exacte du médimne sicilien en modius romains. D'ailleurs, en admettant même qu'il en ait eu l'idée, il ne s'ensuivrait nullement, comme nous le verrons plus bas, que ce médimne fût égal au médimne attique.

[1] Letronne, *Considérations sur l'évaluation des monnaies grecques et romaines*, p. 97.

[2] *In Verrem*, 3 orat., p. 452, vol. III, edit. Biponti (Deux-Ponts), 1781.

Le texte de Suidas, qui fait le médimne de six modius, n'est guère plus propre que les autres à favoriser cette opinion, parce que cet auteur, écrivant au IXe ou au commencement du Xe siècle de notre ère, ne pouvait connaître les anciennes mesures grecques que d'après les écrivains qui l'avaient précédé. Ce qui prouve que les auteurs qu'il copia n'étaient pas grecs, mais exclusivement romains, c'est l'emploi qu'il fait du mot latin *modius*, qui n'a été connu en Grèce, ni admis dans sa langue, que postérieurement à la domination romaine.

On ne peut pas attacher plus d'importance au texte de Priscien ou du pseudonyme Fannius, auteur latin du VIe siècle, qui ignorait conséquemment la véritable valeur des mesures grecques primitives. Pour s'en convaincre, il suffit de consulter son poëme, où il confond constamment les poids et les mesures analogues en usage dans les deux pays.

Mais ce qu'on ne peut s'expliquer, c'est que des auteurs d'un mérite aussi distingué que Letronne, Ideler, Boeckh, Édouard Bernard, Mariana et d'autres, aient adopté pour la valeur et la division des mesures grecques relatives aux liquides les tables qui se trouvent à la fin des œuvres de Galien, quoiqu'il y soit dit expressément qu'elles se rapportent à l'amphore, ou urne italique. Ils devaient tomber d'autant moins dans une semblable erreur, qu'indépendamment de cet avertissement si péremptoire, il leur aurait suffi de réfléchir que ces divisions et ces noms étaient de tout point inconnus aux Grecs, comme nous venons de le dire, avant qu'ils fussent soumis à la domination romaine.

317. En opposition à tous ces textes qui, comme on le voit, sont loin de donner une évaluation directe et positive des mesures grecques en unités romaines, nous pouvons en citer beaucoup d'autres d'écrivains bien connus, dont quelques-uns avaient fait, comme Galien, une étude spéciale et comparative des mesures et des poids grecs et romains employés par les médecins de ces deux nations. On ne conçoit pas par quelle fatalité les métrologues modernes ont pu refuser leur confiance aux assertions, aussi claires que précises, d'un auteur grec, judicieux et véridique tout à la fois, qui écrivit dans le IIe siècle, et qui assure avoir comparé lui-même les mesures qui firent une partie essentielle de ses études. On conçoit encore moins qu'ils aient donné plus de crédit à des auteurs romains, qui n'ont parlé qu'incidemment de quelques mesures grecques, et en traduisant les noms par leurs équivalents dans la langue latine. Nous ne nous arrêterons pas à combattre une conduite si opposée aux principes les plus simples d'une saine critique, et nous nous bornerons seulement à présenter à nos lecteurs l'analyse des textes de Galien, pour qu'ils puissent juger par eux-mêmes combien ses écrits sont plus dignes de foi que ceux des autres auteurs que nous venons de citer.

On observe d'abord dans les écrits de Galien l'embarras et la perplexité que lui inspirait la manière, aussi confuse que variée, avec laquelle s'exprimaient les médecins latins au sujet des poids et des mesures, en les désignant sous des noms grecs, qui ne convenaient nullement à leurs équivalents romains. Cette pratique, qui était déjà très-ancienne chez les médecins, comme l'observe

Pline [1], pouvait fort bien tirer son origine, soit de la mystérieuse obscurité dont les médecins romains cherchaient à envelopper cette science, soit aussi, et cela paraît plus vraisemblable, de ce qu'en qualité de disciples des Grecs, ils étudiaient la médecine par une espèce d'*initiation*, et qu'ils voulaient conserver rigoureusement les formules de leurs maîtres. Quoi qu'il en soit, Galien revient souvent sur cette idée, en blâmant continuellement cette pratique, au sujet de laquelle il accuse directement Andromaque et Héras de se servir de l'*hémine* et de la *mine*, puisque écrivant à Rome ils devaient naturellement employer la *livre*, le *sextaire* et l'*once*, qui étaient les noms des mesures en usage chez les Latins [2]. Preuve évidente qu'il ne considérait pas ces mesures comme égales : car, s'il y avait eu égalité, l'emploi de ces deux noms aurait dû lui paraître tout à fait indifférent. Mais pour qu'il ne puisse rester aucun doute à cet égard, Galien lui-même dit, dans un autre passage, qu'elles étaient différentes, et il assure que le sextaire était une mesure romaine, dont le nom et la valeur étaient inconnus aux Athéniens avant la domination romaine. Il ajoute aussi que, même postérieurement à cette époque, la mesure attique n'était nullement égale au sextaire, et qu'on n'était même pas d'accord sur sa valeur [3].

Pour fixer, enfin, le rapport exact qui existait entre les mesures cubiques attiques et romaines, il nous dit plus loin que des douze onces de *capacité* qui, d'après ce qu'il avait

[1] Plinius, lib. XXI, c. xxxiv, vol. II, p. 263, edit. *Parisiis* Bâle), 1741.
[2] Voir la note 169.
[3] Voir la note 170.

déjà dit dans un autre passage, composaient l'hémine, ou livre *métrique*, la cotyle attique n'en contenait que neuf, et que ces neuf onces de *capacité* équivalaient à 7 $\frac{1}{2}$ de poids[1]. Avec un texte aussi positif, peu importe que Eisenschmid l'interprète à sa manière, et prétende que ce soit le résultat d'un faux calcul fait par Galien. La particule *nam* (parce que), sur laquelle cet auteur établit sa phrase, indique assez que son assertion n'est nullement hypothétique, mais bien absolue; et que loin d'être la conséquence de l'opinion d'Héras, comme le dit Eisenschmid, il en interprète, au contraire, l'intention par la conformité qui existe entre la valeur absolue de la cotyle attique et le nombre de drachmes qui résultait du propre calcul d'Héras. Eisenschmid, Wurm, M. Boeckh et presque tous les métrologues combattent l'opinion de Galien en lui attribuant ce qu'il n'a pas dit. Il n'a pas affirmé, comme ceux-ci le supposent, que l'huile contenue dans une *livre métrique* pesait 10 onces; mais seulement que l'hémine, qu'on appelait par routine (*ex more*) *livre d'huile*, était une mesure en corne divisée en douze parties au moyen de traits circulaires, laquelle pesait 10 onces. Il dit aussi que la cotyle attique était les $\frac{9}{12}$ de l'hémine romaine, et que ces neuf douzièmes pesaient 7 $\frac{1}{2}$ onces romaines. Tout ceci est complétement vrai en se rapportant au poids du vin ou de l'eau de pluie, qui étaient les liquides employés par tous les métrologues anciens dans la détermination des mesures cubiques. L'argumentation des auteurs cités, fondée sur une fausse interprétation, s'écroule donc par sa base. Mais ce que nous

[1] Voir la note 171.

ne concevons pas, c'est qu'un savant aussi distingué et d'une aussi grande pénétration que M. Boeckh n'ait pas compris ce que c'était que la livre métrique (*mensuralis*) si clairement expliquée par Galien. D'après ce qu'on lit dans sa métrologie [1], M. Boeckh croit que la livre métrique, ou des médecins, n'est que le poids de l'huile équivalent au volume d'une livre d'eau. En effet il combat Galien, parce que cet auteur dit que 12 onces métriques (appelées *d'huile*) ne faisaient que 10 onces stathmiques ou de poids; tandis qu'elles devraient en faire 10,80 d'après le rapport 10 : 9 entre la pesanteur spécifique de ces deux liquides. C'est-à-dire que M. Boeckh établit cette proportion 10 : 9 :: 12 onces (poids du volume d'une livre d'eau) : 10,8 onces (poids du même volume ou de la livre métrique remplie d'huile); d'où l'on conclut nécessairement qu'il regarde le volume de la livre métrique remplie d'eau comme pesant une livre stathmique ou 12 onces de poids. Eh bien! Galien dit tout le contraire, comme on le verra si l'on prend la peine de comparer entre eux les nombreux passages où cet auteur parle *ex professo* des mesures employées dans les ouvrages des médecins romains. Ceux-ci se servaient ordinairement dans leurs recettes des mesures de contenance plutôt que de poids, et ils prenaient l'hémine ou demi-sextaire comme l'unité. D'après le système métro-numérique romain (329), l'unité ou *as*, quel qu'il fût, se divisait en 12 parties : c'est ainsi, par exemple, que la succession héréditaire se partageait en 12 onces, de même que le sextaire en 12 *cyathes*, dont les multiples avaient

[1] P. 18 et suiv.

des noms spéciaux [1]. On divisait donc de la même manière l'hémine en 12 onces ou parties, et dès lors on l'appela livre *métrique* pour la distinguer de la livre stathmique ou de *poids* [2]. Or l'hémine, moitié du sextaire, pesait 10 onces : Galien est donc dans le vrai quand il assure que la livre métrique pesait 10 onces de la livre romaine. Il n'a pas dit, comme nous l'avons déjà fait observer, que la livre métrique remplie d'huile pesait 10 onces; mais seulement que, désirant connaître le poids de ce qu'on appelait à Rome, par routine (*ex more*), la *livre d'huile* (qui était la même que la livre métrique [3]), il trouva que les 12 *onces métriques d'huile* en faisaient 10 de poids [4]. Cette expression *duodecim* (*untias*) olei *mensurales*, traduite littéralement comme nous venons de le faire, a donné lieu à croire que Galien parlait du poids de la livre métrique remplie d'huile ; mais il faut considérer toute la phrase pour en déduire le sens. Il dit qu'il voulut savoir le poids contenu dans la livre qu'on appelait d'*huile* à Rome (*olei libram Romæ vocatam*). Ce n'était donc pas le poids d'une livre d'huile qu'il voulut déterminer, mais bien le poids *contenu* (quantum gravitatis pondus *contineret*) dans la mesure en corne appelée (*par routine*) *livre d'huile*, dont on se servait pour le dosage des substances oléagineuses (note 170). On voit que les mots *duodecim* olei *mensurales* sont l'équivalent de ceux-ci, *duodecim* (*untias*) *mensurales* olei (*vocatas*), qu'on peut traduire ainsi : *douze onces métriques* (*de celles qu'on appelle*) d'huile. Il aura donc fait l'expé-

[1] Martial, l. VII, *Ép.* 1, et l. IX, *Ep.* 93.

[2] Voir la note 172. — [3] Voir la note 173. — [4] Voir la note 174.

rience avec de l'eau de pluie, qui était le liquide employé d'ordinaire dans les déterminations des mesures. Dans cette hypothèse, la seule raisonnable, toute l'obscurité et les contradictions que M. Boeckh croit voir dans les passages de Galien disparaissent complétement. La livre métrique, ainsi appelée *ex more* par les médecins, était l'hémine, laquelle, étant moitié du sextaire, pesait remplie d'eau 10 onces, et 9 seulement quand on l'employait en médecine pour le dosage des matières oléagineuses, comme le dit souvent aussi Galien. Mais la cotyle attique, qui d'après le même auteur ne contenait que 9 onces métriques, ou les $\frac{3}{4}$ de l'hémine, ne devait peser remplie d'eau que les 7 $\frac{1}{2}$ onces de poids que lui assigne aussi Galien. Ces passages sont donc parfaitement d'accord.

En bonne critique, il n'est nullement présumable que Galien, natif de Pergame, et qui fit ses études en Grèce, n'ait pas connu les mesures de son pays, lorsqu'il mit tant de soin à déterminer la valeur des mesures romaines par sa propre expérience. On devait donc prendre son texte en considération, d'autant plus que l'opinion d'un auteur, grand médecin, auquel les connaissances mathématiques, que lui enseigna son père, étaient familières, et qui se livra *ex professo* à la comparaison des mesures, semblait mériter un peu plus d'attention. Nous verrons aussi plus tard que ces passages, ainsi que quelques autres de ses œuvres, nous découvrent l'origine de l'hémine, qui ne faisait nullement partie des mesures primitives de Rome, et qui, comme nous le prouverons, n'y fut connue qu'après y avoir été introduite par les médecins.

318. Cela nous explique également le passage où

Pline semble affirmer que la *drachme attique avait le poids du denier romain*[1], passage qui nous paraît n'avoir pas été encore bien compris par les savants modernes, sans en excepter Letronne. Ce savant s'est trouvé d'autant plus embarrassé pour l'expliquer, qu'il a soutenu et même prouvé, par les monuments authentiques[2], que la drachme grecque a été toujours égale au denier romain. Or Pline paraît assurer positivement le contraire ; mais, en réalité, il n'en est pas ainsi. Dans ce passage, Pline ne donne pas une évaluation, pas même une traduction des monnaies grecques en monnaies romaines équivalentes ; il ne fait qu'expliquer *le sens dans lequel les médecins faisaient usage des noms grecs*. « Et puisque, dit-il, nous devons employer fréquemment les *noms grecs* dans les poids et mesures (les médecins en font généralement usage), nous allons en donner une fois pour toutes l'interprétation. » Nous avons dit en effet que, quelle qu'en pût être la cause, les médecins employaient dans leurs recettes les noms des mesures grecques ; c'est ce que démontrent leurs ouvrages, ainsi que les reproches que leur en fait Galien, dans les passages cités plus haut.

Mais les valeurs de ces mesures, dont ils employaient les noms, ne s'accordaient nullement avec les véritables mesures attiques ; c'est ce que nous assure ce même auteur, et ce que confirment le passage de Pline et le texte de Scribonius Largus[3] : *Erit nota denarii unius pro græcâ drachmâ.*

1 Voir la note 175.
2 *Considérations sur l'évaluation des monnaies*, p. 98.
3 *Scribonius Largus ad Callistum.*

Ainsi, lorsque les médecins parlaient de drachmes, ils entendaient parler de deniers romains, sans s'inquiéter de leur rapport avec la drachme attique. Par conséquent, Pline s'exprimait avec exactitude [illegible] que dans le style des médecins (*[illegible] enim attici observatione medici utuntur*) la drachme attique était égale au denier, et que le cyathe en pesait dix, [illegible] l'hémine, quinze. De sorte que le système médical n'était, en réalité, ni le système attique, ni le système romain, mais plutôt un mélange confus de ces deux systèmes. Ce qu'il y a de singulier dans ce mélange, c'est que l'hémine dont Pline dit que les médecins [illegible] égale à la cotyle attique, [illegible] de même que celle dont parle [illegible] de Pline, le denier romain [illegible] par conséquent 60 deniers [illegible] quarts du semi-sextaire romain [illegible] Galien, comme on vient de le voir [illegible] croyons pas nécessaire de [illegible] pour concilier avec son opinion [illegible] pose que Pline parle ici du poids [illegible] de blé; circonstance de laquelle [illegible] il ne pouvait même pas parler, [illegible] même ailleurs que le poids du [illegible] selon les pays[1]. Nous ne nous occuperons pas non plus de ceux qui, comme Eisenschmid, soutiennent que l'hémine contient 60 drachmes attiques; parce que [illegible] texte contraire de Galien et celui de Pline [illegible]

[1] Libr. XVIII, c. VIII, p. 10[illegible] edit. [illegible]

sément que la drachme des médecins était égale au denier, l'hémine romaine, ou le demi-sextaire, avec lequel elle se confondit dans les derniers temps de la république, ne pesait pas 60, mais près de 63 drachmes attiques, comme le reconnaît Eisenschmid [1] lui-même. D'ailleurs aucun auteur grec, que nous sachions, n'a donné à la cotyle la valeur de 60 drachmes que lui assignèrent cependant, plus tard, les auteurs des appendices aux œuvres de Galien. Nous verrons en effet (477) que les auteurs de ces appendices sont fort postérieurs à Pline et à Galien, et que quelques-uns d'entre eux sont d'origine arabe [2]. M. Boeckh, qui reconnaît [3] l'inexactitude d'une telle évaluation, suppose que ces auteurs ou ceux dont ils l'ont copiée parlaient d'une drachme, sixième de l'once romaine. Mais, laissant de côté l'invraisemblance de cette hypothèse, nous avons vu que Pline, le premier à notre connaissance qui lui ait donné la valeur de 60 drachmes, fait expressément la drachme des médecins égale au denier romain de son temps, huitième de l'once.

319. Nous avons reconnu que la cotyle attique était les trois quarts de l'hémine romaine; nous en trouvons encore une preuve dans le passage de saint Épiphane, cité plus haut (66), où il fait le métrétès égal à l'artabe d'Égypte de 72 sextes. La valeur de cette artabe nous est parfaitement connue par les textes déjà examinés de saint Jérôme, de Didyme et du soi-disant Fannius : elle est de 3⅓ modius romains, ou environ 54 sextaires romains; de sorte que la

[1] *De pond. et mens.*, p. 77. *Argentorati*. 1737.
[2] Voir la note 176.
[3] *Metrolog. Untersuch.*, p. 24.

cotyle ou demi-sexte se trouve être, à très-peu de chose près, les $\frac{54}{72} = \frac{3}{4}$ de l'hémine romaine, c'est-à-dire la cotyle de Pline et de Galien.

Nous avons cité aussi un autre texte de ce même Père (66), où il fait le *sat* hébreu égal à un modius augmenté d'un *quartaire* ou log ; le tout équivalant à 22 sextes. Il s'ensuit que les 22 sextes de saint Épiphane étaient égaux à un modius, plus un log ou sexte : or comme le modius ne contient que 16 sextaires romains, il est évident que les sextes dont il parle étaient avec les sextaires romains dans le rapport de 16 à 21, rapport presque égal à $\frac{3}{4}$ comme les précédents.

Nous ne trouvons pas moins explicite un autre passage du même auteur[1]. Nous sommes très-étonné que les métrologues modernes n'en aient fait aucun cas, malgré la grande autorité que mérite ce Père pour tout ce qui se rapporte aux mesures usitées de son temps dans l'île de Chypre. Il dit qu'on se servait en Chypre de différents médimnes, et que surtout à Salamine, évêché dont lui-même était titulaire, on en connaissait un de 5 modius, tandis que celui en usage à Paphos et en Sicile n'était que de $4\frac{1}{2}$. Nous avons déjà démontré (66) que les modius dont il était question dans ce passage étaient romains ; c'est, au surplus, ce que ne pourront s'empêcher de reconnaître ceux qui soutiennent l'identité des mesures grecques et romaines. Ils ne pourront donc nier l'existence en Chypre d'un médimne de $4\frac{1}{2}$ modius romains, ou exactement égal aux trois quarts de la valeur que lui assignent presque tous les sa-

[1] *De pond. et mens.*, cap. XXI. édit. de Petau, t. II, p. 178.

tradiction avec les autres passages de cet auteur que nous avons déjà cités, établit entre eux une parfaite conformité, car il fait l'épha hébraïque de 72 sextes attiques, et comme elle était égale à l'artabe égyptienne, le sexte attique devait valoir les $\frac{3}{4}$ du sextaire romain (319). Or il est évident que, dans ce passage, Josèphe a dit que 31 modius (ou si l'on veut médimnes siciliens) équivalaient à 41 modius attiques, ce qui donne le même rapport. De sorte que, tout en adoptant l'opinion de ceux qui, se fondant sur le texte de Cicéron, soutiennent l'égalité des modius sicilien et romain, il résulterait de ce passage de Josèphe, ainsi que de tous les autres textes, que le modius attique en était les trois quarts.

321. Nous avons encore un autre texte qui, s'il ne nous inspire pas la même confiance, pour n'avoir pu l'examiner nous-même, nous paraît cependant d'autant plus concluant qu'il conduit à un résultat tout à fait semblable, quoique sous des formes entièrement différentes. D'après Freret[1], Héron dit, dans je ne sais quelle partie de ses œuvres, que le métrétès grec était les deux tiers du métrétès égyptien ou ptolémaïque.

Nous avons déjà démontré (121) que l'artabe déduite du modius égyptien d'Héron était, comme l'artabe de Séphadius, égale au cube de la coudée olympique; mais l'artabe de 5 modius romains dont font mention saint Épiphane et l'appendice attribué à Galien représentait le cube du pied philétérien ou royal. Or comme le nom de métrétès s'appliquait génériquement au cube du pied, il paraît nature

[1] *Essai sur les mesures longues des anciens.* (*Mémoires de l'Acad. des belles lettres*, vol. XXIV, p. 499.)

que Héron entendît désigner par les mots *métrétès ptolémaïque* le cube du pied ptolémaïque ou royal égyptien (121). Ce cube équivalait, d'après Héron[1], à 44^{lit},925; par conséquent, le métrétès grec, qui en était les deux tiers, serait de 29^{lit},95. Cette valeur ne diffère guère de 29^{lit},3 ou du cube du pied olympique; elle lui serait même égale, si l'on substituait au rapport de 3 : 2, exprimé en nombres ronds, suivant l'usage des anciens, celui 3,06 : 2, qui n'en diffère presque pas. La coïncidence de ces deux métrétès, dont les valeurs nous sont déjà connues par d'autres moyens, est certainement d'une assez grande importance comme contre-épreuve.

322. Il y a un autre texte plus concluant, que nous avons réservé exprès pour la fin de cette discussion; c'est celui de Didyme, dont nous avons déjà parlé à propos de l'artabe égyptienne (120). Il dit : « Le médimne ptolémaïque « valait un et demi médimne attique, ou deux artabes « anciennes, parce que l'artabe valait autrefois 4 $\frac{1}{2}$ modius; « mais maintenant, d'après l'usage des Romains, elle cor« respond à 3 $\frac{1}{3}$. » D'où il résulte, comme nous l'avons fait observer ailleurs (120), que 4 $\frac{1}{2}$ modius anciens ne représentaient pour les Romains que 3 $\frac{1}{3}$ des leurs. En effet, non-seulement Didyme ne dit pas que l'artabe fût altérée par les Romains; mais encore il n'est pas probable que ceux-ci aient donné à la nouvelle artabe une valeur qui n'a pas le moindre rapport avec leurs mesures, tandis qu'elle représentait le cube exact du pied olympique. Or les nombres 4 $\frac{1}{2}$ et 3 $\frac{1}{3}$ sont entre eux comme 81 : 60 ou comme 4 : 3; c'est-à-dire

[1] Voir la note 177.

que 4 modius anciens en font 3 romains, ou bien encore que le modius ancien est les $\frac{3}{4}$ du modius romain. D'après Didyme, le médimne attique contenait 6 modius anciens, car il dit que le médimne ptolémaïque en valait neuf, c'est-à-dire deux artabes anciennes de 4 $\frac{1}{2}$ modius chacune; mais il contenait aussi 1 $\frac{1}{2}$ médimne attique : donc celui-ci était égal à 6 modius anciens, ou à 4 $\frac{1}{2}$ modius romains; d'où l'on conclut nécessairement que les mesures attiques étaient les $\frac{3}{4}$ des mesures romaines équivalentes. Voilà donc un texte explicite d'un ancien auteur, très-compétent en métrologie, qui est tout à fait d'accord avec l'autorité de Galien, autorité d'autant plus respectable que ce savant écrivain assure de la manière la plus formelle s'être livré à l'étude comparative des mesures grecques et romaines.

823. Si à toutes ces raisons, fondées sur des textes explicites qui ne traduisent point, mais qui présentent l'évaluation réelle et effective des mesures grecques en mesures romaines, nous ajoutons les raisons d'analogie, il nous semble que le lecteur devra se convaincre que les mesures attiques étaient réellement les trois quarts des mesures romaines. En effet, quoique nous ne possédions sur l'égalité du métrétès avec le cube du pied aucun autre texte que le plébiscite donné par Festus [1], cette opinion s'est tellement accréditée parmi tous les métrologues, qu'elle est adoptée par ceux même qui supposent le sexte grec égal au sextaire romain, et même plus grand. Ce qu'il y a de sûr, c'est que les Assyriens et les Égyptiens l'établirent ainsi dès l'antiquité la plus reculée, comme nous croyons l'avoir

[1] *Publica pondera*, édit. de Dacier, p. 391. *Amstelodami*, 1699.

prouvé plus haut (Voir tableau, page 379). Les Hébreux paraissent les avoir imités, à en juger par les Écritures saintes : ce qui d'ailleurs était naturel, puisqu'ils descendaient de la Chaldée et avaient en outre habité l'Égypte pendant plus de quatre siècles. Enfin les Romains adoptèrent formellement, par un plébiscite, l'égalité du pied cube et du quadrantal, ou la mesure des liquides. Ce décret du peuple romain est le seul texte positif qui établisse l'égalité de ces deux valeurs. C'est sur ce texte que s'appuient, par induction, quelques métrologues modernes pour attribuer cet usage à la Grèce et aux autres peuples anciens, dont les systèmes métriques leur étaient complétement inconnus [1]. Quoi qu'il en soit, ce fait, que les métrologues hasardèrent sans monuments ni textes sur lesquels ils pussent se fonder, est aujourd'hui bien établi, ce nous semble, par nos récentes recherches. D'ailleurs, il répugne à la saine critique de croire que la Grèce, peuplée et civilisée par des colonies égyptiennes et phéniciennes, qui y apportèrent les unités linéaires et de poids de leurs métropoles, ne les ait pas imitées aussi dans leurs mesures cubiques.

324. Nous pensons que, dans le cas même où les deux opinions qui divisent les métrologues sur la valeur des mesures attiques présenteraient un égal degré de probabilité, on devrait donner la préférence à celle qui se conformerait le plus aux habitudes des nations de l'antiquité ; et, sous ce rapport, on ne peut douter que tout l'avantage ne soit en faveur de l'opinion qui établit le rapport de 3 à 4

[1] Voir la note 178.

entre les mesures attiques et romaines. Il est, en effet, très-remarquable que le résultat de ce rapport donne précisément au métrétès ou amphore de 72 sextes une valeur parfaitement égale au pied cube olympique. Les textes des Septante (130), de Galien, de Pline, de saint Épiphane, de saint Jérôme, de Didyme et de Josèphe sont d'accord sur la valeur du log ou du sexte de $0^{lit},408$. Cette valeur, multipliée par 72, donne pour l'epha des Hébreux ou le métrétès attique $29^{lit},370$. C'est exactement le cube de $0^{m},308\ 55$, longueur du pied olympique (242). De sorte que non-seulement cette opinion met le système attique en parfaite harmonie avec tous les autres systèmes anciens, et notamment avec le système hébraïque que Josèphe, saint Jérôme et saint Épiphane regardent, quant aux mesures cubiques, comme identique avec le premier; mais elle nous fournit une nouvelle preuve de son origine, qui ne peut être autre que le système égyptien, puisque le métrétès attique devient égal à l'artabe égyptienne de Fannius, de Didyme et de saint Jérôme (120). L'opinion adoptée par M. Boeckh, Ideler et Letronne, fondée sur des textes qui, à notre avis, ne sont rien moins que concluants, ne conduit, au contraire, à aucun rapport simple, ni même commensurable, entre les mesures de capacité et le cube du pied olympique. C'est ce que nous allons démontrer.

D'après ces auteurs,

Le médimne serait égal à. .	$51^{lit},99$
Le métrétès à	38 ,90
L'amphore à	26 , »
Le sexte à	0 ,5416

Or, aucun de ces nombres, le second excepté, n'a un rapport commensurable avec le cube du pied olympique. En outre, toutes ces valeurs dérivent de l'amphore ou quadrantal romain, qui, comme nous le verrons au chapitre suivant, est d'origine asiatique. Or la civilisation grecque n'est pas venue de l'Asie, mais bien de l'Égypte, d'où les Grecs ont tiré leurs mesures linéaires et leurs poids. Ne serait-il pas plus logique de supposer la même origine aux mesures cubiques?

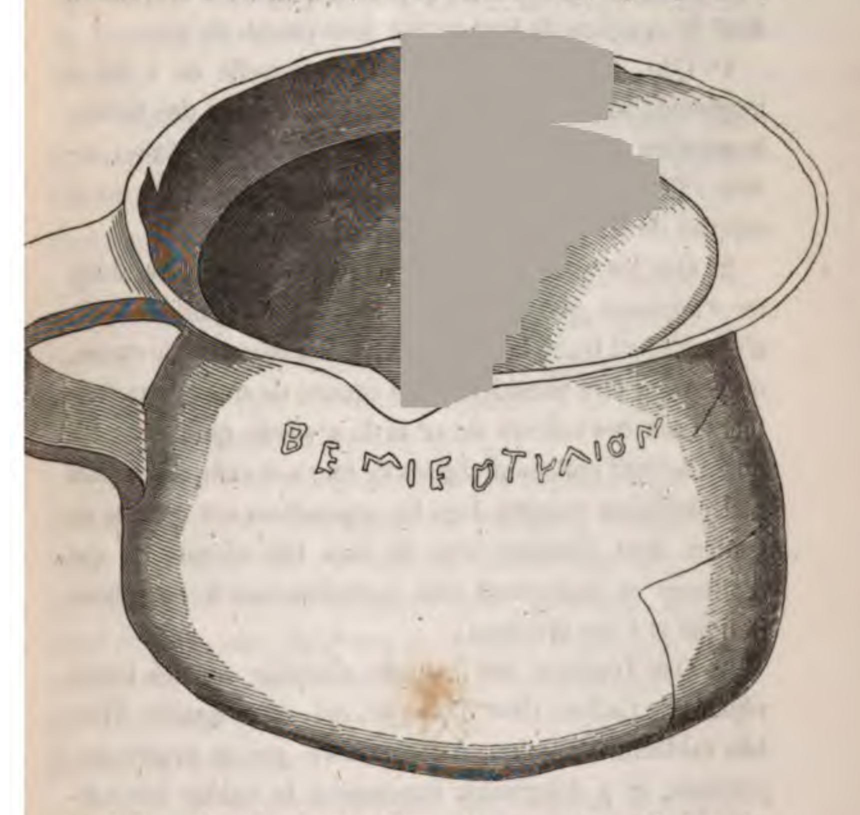
325. Il est vrai que M. Boeckh [1] soutient l'opinion contraire, en s'appuyant sur les mesures faites par M. Burgon, Bronsted, Schulz et autres, des différents vases qui ont été donnés comme prix aux vainqueurs des jeux panathénaïques. La capacité de ces vases est de près de 39^{lit}, et comme ils étaient remplis d'huile, il devient probable que leur contenance se rapportait à la mesure des liquides, c'est-à-dire au métrétès. Or on sait que celui-ci contenait 72 sextes, d'où l'on déduit pour le sexte la valeur du sextaire romain, c'est-à-dire $\frac{39}{72}^{lit} = 0^{lit},541$; donc les mesures grecques et romaines étaient tout à fait identiques. Telle serait en effet la conséquence légitime, si, sous tous les rapports, nous étions sûrs de l'authenticité de ces vases que M. Burgon lui-même a eu l'extrême obligeance de nous montrer au Musée britannique. Mais, malgré l'opinion fort respectable de M. Burgon, M. Boeckh assure [2] que presque tous ont été fabriqués en Italie; c'est encore l'opinion de mon savant ami M. de Longpérier, à l'exception de quelques-uns [3]. En second lieu, nous savons que le prix des jeux

[1] *Metrolog. Untersuch.*, p. 279.— [2] *Idem, ibidem.*— [3] Voir la note 179.

panathénaïques était un vase rempli d'huile, mais non que ce fût le métrétès, puisque ces vases n'ont pas tous la même capacité. S'il est vrai que le soin avec lequel ils sont faits révèle quelque exactitude dans leur mesure, nous ne saurions assurer ni qu'ils fussent exactement un métrétès, ni qu'ils se rapportassent à cette mesure. Quand même cela serait démontré, on voit, par leur origine italique, qu'ils pouvaient se rapporter aux mesures romaines ou au métrétès sicilien, tel qu'il résulte du texte bien précis de Josèphe. Les monuments, il est vrai, valent mieux que les textes; mais c'est à condition qu'ils soient parfaitement déterminés. Ainsi les vases égyptiens, qui portent en chiffres la mesure de leur capacité, ne peuvent offrir le moindre doute pour la détermination de la valeur de l'unité, quand même les textes des anciens métrologues ne seraient pas d'accord avec eux. Ce n'est pas ici le cas des vases panathénaïques, qui, outre l'absence des marques numériques, ont une capacité fort variable. Le premier des vases donnés par M. Boeckh offre une capacité entre 39^{lit},31 et 40^{lit},29, suivant qu'on le remplit jusqu'à la bordure noire intérieure ou jusqu'au bord extérieur; le deuxième donne de 38^{lit},70 à 39^{lit},82, dans les mêmes circonstances; le troisième, 18^{lit},69 à 19^{lit},19; le quatrième, 12^{lit},90 à 13^{lit},44; le vase de M. Burgon, qui est d'origine attique, et un autre du prince de Canino, donnent 36^{lit},447; un autre de Canino, dans la collection Bronsted, 35^{lit},211 ; et finalement, un vase de Bronsted, 17^{lit},038. Leur discordance est telle que M. Boeckh lui-même avoue qu'on n'en peut rien conclure par rapport à la valeur du métrétès. En attendant donc de nouveaux monuments qui puissent décider cette question,

et en nous appuyant sur les nombreux textes aussi explicites que positifs cités dans ce paragraphe, de même que sur les considérations historiques et d'analogie, nous persistons à regarder les mesures attiques comme équivalentes aux $\frac{3}{4}$ des similaires romaines.

Il y a pourtant un vase, dont nous devons la connaissance à notre savant ami M. Birch, qui pourrait



peut-être résoudre la question, si nous en connaissions la véritable contenance. Nous en donnons ici le dessin que M. Rhangabé, ministre des affaires étrangères en Grèce, a

transmis à M. Birch. Ce vase, trouvé à Athènes, est en argile, et porte la légende HEMI KOTYAION. Il serait à désirer qu'on mesurât directement ce vase, qui, d'après les indications de M. Birch, doit se trouver en Angleterre, chez quelque amateur d'antiquités.

326. En attendant que de nouveaux monuments viennent éclaircir cette difficile question, nous nous croyons en droit de conclure de tout ce que nous venons de dire :

1° Que, malgré l'ignorance dans laquelle on a été si longtemps sur la valeur des mesures cubiques des Grecs, la question est aujourd'hui ramenée à des limites fixes ; savoir : l'égalité des mesures grecques et romaines, ou le rapport de 3 à 4 entre ces mesures ;

2° Que les métrologues qui suivent la première opinion ne s'appuient que sur des textes soit d'historiens qui, n'ayant point traité la matière avec connaissance de cause, ne peuvent être considérés que comme de simples traducteurs ; soit des auteurs du VIe et du Xe siècle, qui par conséquent ne sont nullement dignes de foi ; soit enfin des traités métrologiques compris dans les appendices aux œuvres de Galien, dont plusieurs sont de date très-récente, et qui d'ailleurs se rapportent tous exclusivement à l'amphore italique et à ses divisions ;

3° Que l'opinion des seconds s'appuie sur les textes répétés de Galien, Grec d'origine, qui, en sa qualité d'habile médecin, s'appliqua à reconnaître, *par sa propre expérience*, et à déterminer exactement la valeur des mesures romaines employées par les médecins, mesures qu'il regarde comme plus fortes d'un quart que les mesures grecques ;

4° Que le texte de Pline, qui explique les poids et les mesures dont les médecins faisaient usage, conduit à un résultat absolument semblable;

5° Que cette opinion se trouve en outre confirmée par les deux textes de saint Épiphane, dont l'un fait le métrétès grec égal à l'artabe égyptienne, qui valait $3\frac{3}{8}$ modius ou 54 sextaires romains, et dont l'autre donne au médimne de Paphos, en Chypre, la valeur de $4\frac{1}{2}$ de ces mêmes modius;

6° Que Héron fait le métrétès grec égal aux deux tiers du métrétès égyptien, et que ce rapport est précisément celui qui existe entre le cube des pieds olympique et philétérien ou royal égyptien [1];

7° Que Josèphe dit formellement que 31 médimnes siciliens étaient équivalents à 41 médimnes attiques; et comme, d'après le texte de Cicéron, le premier de ces médimnes était égal à 6 modius romains, il en résulte que le second ne devait en contenir que $4\frac{1}{2}$;

8° Que le texte d'Eupolème et des Septante, qui font l'artabe égyptienne, au temps de Ptolémée Philadelphe, égale au sixième du cor hébreu, donne pour celui-ci la valeur de 297^{lit}, et 29^{lit},7 pour l'epha : or comme, d'après saint Jérôme, saint Épiphane et Josèphe, l'epha était égale au métrétès attique, il s'ensuit que celui-ci était égal à 29^{lit},7, ou au pied cube olympique, ou bien encore à $4\frac{1}{2}$ modius romains;

9° Que les mesures cubiques des Hébreux se rapportaient à une certaine coudée, puisque les Écritures saintes

[1] Voir la note 180.

mentionnent la coudée *des vases*, et que les rabbins font cette coudée de 5 palmes de la coudée hébraïque commune (50) : or 5 palmes de la coudée de $0^m,555$ reproduisent exactement la coudée olympique : donc les mesures hébraïques étant égales aux mesures attiques, celles-ci doivent se rapporter aussi à la coudée olympique ;

10° Que Didyme dit en termes très-précis que le médimne attique contenait 6 modius anciens, dont $4\frac{1}{2}$ formaient l'artabe égyptienne, évaluée par les Romains à $3\frac{1}{3}$ de leurs modius : d'où il suit que le modius ancien ou attique était au modius romain comme $3\frac{1}{3} : 4\frac{1}{2}$, ou comme $3 : 4$, c'est-à-dire que les mesures attiques étaient les $\frac{3}{4}$ des mesures romaines semblables :

11° Qu'enfin cette opinion réunit en sa faveur, non-seulement les textes explicites que nous venons de citer, mais aussi l'analogie et la vraisemblance historique : la première, parce que tous les peuples anciens firent leurs métrétès ou mesures supérieures de capacité égales au cube de leurs unités linéaires ; et la seconde, parce que le métrétès grec se trouve être égal à l'artabe d'Égypte, d'où sortirent les colonies qui civilisèrent la Grèce.

§ VI

CONCLUSION.

327. Nous avions déjà fait remarquer, dans les systèmes perse et égyptien, la simplicité et l'élégance qui en faisaient le caractère essentiel. Cette observation, tout en

nous montrant le haut degré de civilisation auquel devaient s'être élevées les nations qui adoptèrent ces systèmes, nous fait voir aussi que l'origine n'en pouvait être due au hasard; elle semble plutôt l'effet nécessaire d'une disposition législative et bien méditée, la seule capable de donner à ces systèmes l'ensemble et la liaison qui s'observent dans toutes leurs parties. Le système attique ne présente, au contraire, qu'un composé de parties hétérogènes, dont les formes, il est vrai, indiquent assez qu'elles appartiennent aux systèmes olympique et royal, mais qui ne conservent cependant pas entre elles l'harmonie qui en faisait la principale beauté. C'était, du reste, ce qui devait arriver, parce que la législation ne s'étant point occupée du soin de coordonner ces parties, elles conservèrent nécessairement les traces du hasard auquel elles devaient leur introduction.

Les Grecs adoptèrent donc le système métrique que leur apportèrent les différentes colonies égyptiennes; mais comme il y en avait qui faisaient usage du système olympique, tandis que d'autres employaient le système royal, ils en prirent indistinctement les unités, et les confondirent à tel point qu'il en résulta, pour le système grec, une complication qui ne permet d'en découvrir l'origine qu'à force de recherches et de méditation. Nous croyons néanmoins y être parvenu et l'avoir montrée dans les divers passages qui s'y rapportent. Nous avons fait voir que le pied olympique était originaire de la basse Égypte; que la mine attique monétaire était le 100me du talent alexandrin; que ce talent était égal au poids de l'eau contenu dans le cube du pied royal ou des Pharaons; que la mine commerciale était le 50me du talent olympique, et qu'enfin l'obole

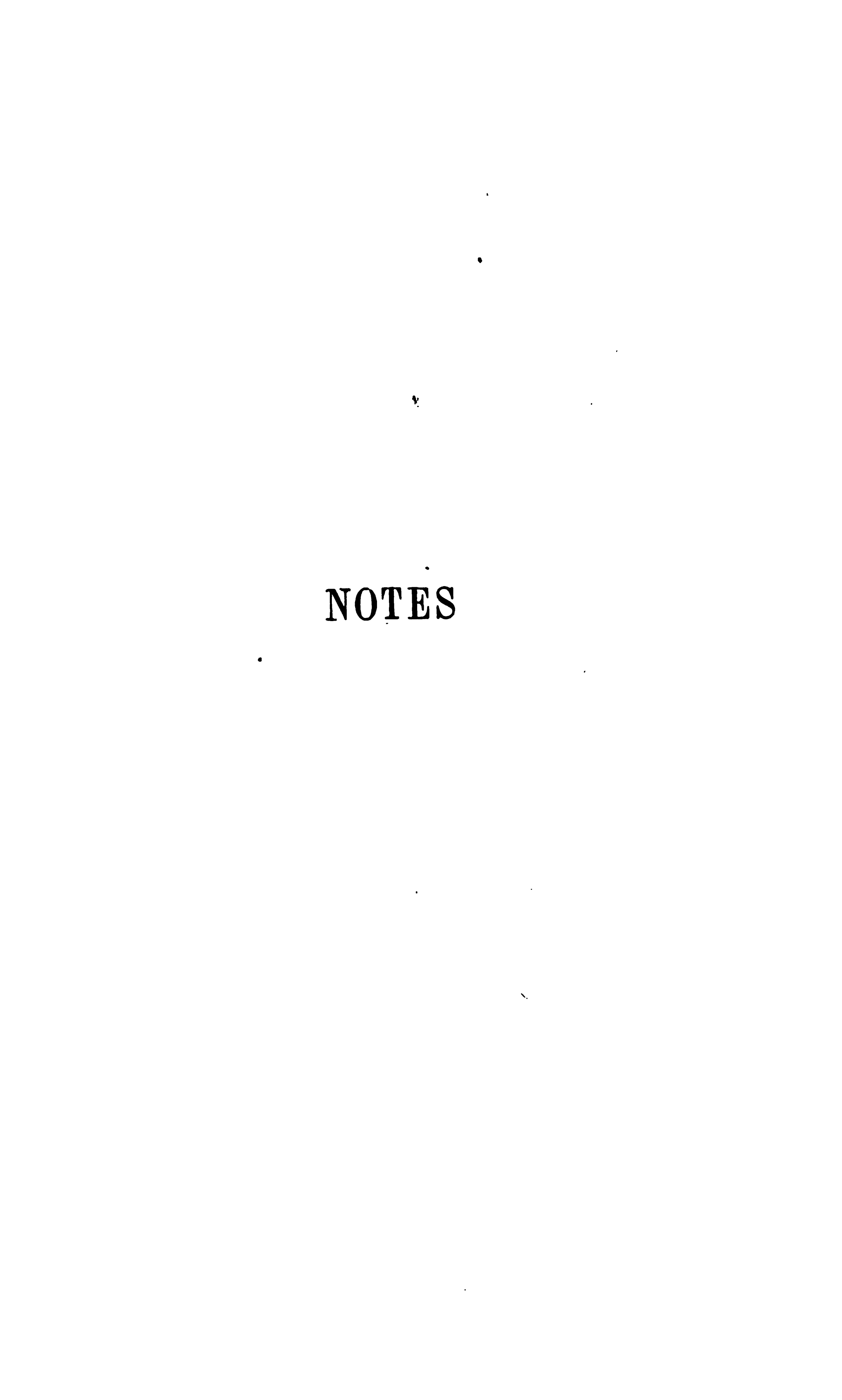
était égale au gérah des Égyptiens. Les Éginètes et les Corinthiens furent les seuls qui conservèrent, d'après Pollux et Aulu-Gelle, si ces auteurs ne se sont point trompés, le talent royal égyptien sans aucune altération. Les autres peuples de la Grèce le réduisirent à 60 mines, soit, comme nous l'avons déjà dit (299), que ce nombre leur parût susceptible de diviseurs plus nombreux ; soit, ce que nous croyons plus probable, que le pied royal, dont le cube formait le talent, leur étant inconnu, ils cherchassent à rapprocher celui-ci, en nombres ronds, du cube du pied olympique qu'ils avaient adopté.

Quant au système monétaire, comme il ne prit naissance que postérieurement à l'établissement des républiques grecques, il se forma naturellement sur le système de poids adopté par celles-ci, et varia, par conséquent, selon l'origine et les relations commerciales de ces républiques, comme nous l'avons déjà fait observer.

Enfin, nous avons vu qu'avec le pied olympique les Grecs reçurent l'artabe égyptienne, égale au cube de ce pied, qu'ils adoptèrent pour le métrétès. Ils en formèrent ensuite leur médimne de 96 sextes, par imitation de la grande artabe égyptienne composée de 96 cadáas.

Ainsi les monuments, les textes des auteurs contemporains et la vraisemblance historique, nous montrent d'un commun accord la véritable valeur et l'origine du système grec, qui ne pouvait être connu qu'autant que le système égyptien lui-même serait parfaitement compris.

FIN DU PREMIER VOLUME.



NOTES

NOTES

---

(1) Page 6. — *Quid enim difficilius quam in veteri spatio, multorum virorum vestigiis trita via, novas semitas imprimere? Quid magis impeditum quam varias et multas scriptorum sententias mente complecti atque memoria explicare oratione?* » (Mariana, *De pond. et mens.*, Toleti, 1499, p. 1.)

(2) Page 23. — « Ce ne sera donc pas assez qu'une explication de ces mesures s'accorde avec les monuments et avec la géographie de l'Egypte, il faudra encore que les *probabilités historiques n'y soient pas contraires.* » (Letronne, *Recherches critiques sur les fragments d'Héron d'Alexandrie*, ouvrage posthume, publié par M. Vincent, *Paris*, 1851, p. 80.)

(3) Page 47. — *Isaaci Newt. Opuscula mathematica philosoph.*, t. III, *Dissertatio de sacr. Judeor. cubito. Opusc. XXVI*, p. 495, édit. de Lausanne.

Newton donne pour la coudée égyptienne, en suivant cette hypothèse, et d'après les mesures que Greaves avait trouvées pour la chambre du Roi, 1,719 pieds anglais ou $0^m,523\ 93$.

MM. Le Père et Coutelle, qui mesurèrent la chambre du Roi de la grande pyramide, la trouvèrent de 32P. 4p. et 16 P. 2p. ou $10^m,503$ et $5^m,251$; ce qui donne les $0^m,525$ mentionnés par M. Girard dans son *Mémoire sur la coudée septénaire*. Mais dans la *Description de l'Egypte* (t. IX, p. 268, édit. Panckoucke), M. Coutelle lui donne les mêmes dimensions que M. Jomard (t. V, p. 629, du même ouvrage); c'est-à-dire $10^m,467$ du côté du nord, $10^m,472$ du côté du midi, $5^m,235$ du côté de l'ouest, et $5^m,200$ du côté de l'est, qui reproduisent pour la coudée, en terme moyen, la valeur de $0^m,523$,

suiv., édit. Panckoucke. M. Jomard fait observer avec raison que les nombres 737 ½ et 363 pieds, que Pline donne aux bases de la deuxième et de la troisième pyramide, sont exactement dans le rapport de 207m,9 et 102m,2, valeurs réelles de ces bases. Le nombre fractionnaire donné par Pline était déjà une forte présomption en faveur de son exactitude ; mais quand on voit que ces nombres gardent entre eux le vrai rapport de ces bases, on ne saurait douter de la détermination exacte du texte de Pline. Nous en déduisons 0m,277 pour la valeur du pied de Pline, valeur qui, comme nous le verrons en parlant du système lagide, est parfaitement d'accord avec le pied des Ptolémées.

Mais il y a ici une difficulté, c'est que cette valeur, appliquée au nombre 883 pieds, que le même auteur donne à la base de la grande pyramide, n'en reproduit pas la véritable valeur ; tandis que, si l'on prend la moitié de la coudée royale, on tombe juste sur la valeur réelle de la base. M. Jomard a proposé une correction dans le nombre DCCCLXXXIII, en supposant que les copistes ont laissé glisser un L de trop, et qu'on devrait lire DCCCXXXIII.

Quoique cette correction soit fort légère, elle est inadmissible, puisque le nombre est écrit en toutes lettres. Elle n'est pas non plus nécessaire. Pline n'a pas mesuré lui-même les pyramides. Il a donc pris ces valeurs de quelques-uns des treize auteurs qu'il cite comme ayant traité cette matière. Il a pu, par conséquent, prendre ces valeurs chez des auteurs différents. Celui qui aurait donné la dimension de la grande pyramide se serait servi du zereth, ou demi-coudée royale, et l'autre, qui donnait les dimensions de la deuxième et de la troisième, aurait employé la demi-coudée des Ptolémées. Nous démontrerons ailleurs (44, 132) l'existence de cette dernière coudée. Cependant, en fait d'érudition métrologique, il n'y a rien de plus sujet à erreur que de se laisser entraîner par ces coïncidences, souvent fortuites, qui se trouvent entre la valeur réelle d'un monument et celle que lui assigne un auteur de l'antiquité, dans la supposition, quelquefois gratuite, que cet auteur s'est servi de telle ou telle mesure en usage de son temps. Il est très-aisé, sans doute, d'arriver de la sorte, comme le font presque tous les métrologues, aux résultats que l'on s'était proposés d'avance. Il n'y a presque pas de texte qui, combiné avec un des pieds connus dans l'antiquité, n'approche de telle valeur qu'on voudra. Sans sortir même du sujet qui nous occupe, nous trouvons que les valeurs suivantes, données par différents auteurs au côté de la pyramide, peuvent se rapporter à autant de pieds distincts, en usage dans l'antiquité :

(4) Page 47. — M. Girard, qui a mesuré la coudée de Meïa, a trouvé que sa longueur était de $0^m,525$. (*Mémoire sur la coudée septénaire*, etc., lu à l'Académie, le 12 novembre 1827.)

Letronne (*Recherches sur Héron*, p. 116), ou plutôt son éditeur, M. Vincent, prend pour valeur de la coudée $0^m,527\frac{1}{2}$, afin de l'ajuster au prétendu stade d'Eratosthènes. M. Vincent insiste de nouveau sur cette évaluation dans un mémoire lu à l'Académie des Sciences, dans la séance du 21 février 1853.

Il est vrai qu'il n'eut d'autre but, en fixant cette valeur pour la coudée royale d'Éléphantine, que d'accorder celle-ci avec le soi-disant stade d'Ératosthènes, compris sept cent fois dans le degré moyen de l'Égypte. Mais ce savant confondit la coudée *nouvelle* d'Héron, dont 300 formaient le stade (Letronne, *Recherches sur Héron*, p. 52), avec la coudée royale philétérienne, ou d'Éléphantine, dont 400 composaient le stade. (*Voy.* le même ouvrage, p. 44.) Il s'est donc mépris en faisant le stade d'Érathostènes de 300 coudées d'Éléphantine au lieu de 400. Quant à la nouvelle coudée d'Héron, elle contenait *deux* pieds olympiques, comme nous le verrons dans le texte (78). Les 300 coudées de ce géomètre valaient donc 600 pieds olympiques, ou bien le stade moderne n'était autre que le stade olympique donné par tous les auteurs anciens.

(5) Page 54. — Ceux d'Aménémopht, de M. Anastasi et de M. Nizzoli. On trouve aussi sur le fragment de M. Raffaëlli le bras avec la hache, dans la même position relative, c'est-à-dire divisé en deux parties inégales par la ligne qui sépare le quinzième doigt du seizième. Ce fragment ne contient malheureusement que les sept doigts compris entre le onzième et le dix-septième, comptés de droite à gauche, direction dans laquelle sont placés les signes.

(6) Page 56.— D'après Héron, le *pygon*, et non le *pied*, était de vingt doigts; mais, comme nous le verrons plus tard, cette mesure, qui ne date que du temps de la domination romaine, se rapporte au demi-pas, ou à la coudée des Romains.

(7) Page 59.— Il a commis une autre erreur matérielle en évaluant 239,7 lignes françaises en 17,74278576 pouces anglais, au lieu de 21,24. Il en tira pour le soi-disant pied égyptien une valeur de $\frac{1}{6}$ trop courte, et, par conséquent, moindre que le pied olympique.

(8) Page 64.— MM. Le Père et Coutelle, qui ont mesuré avec la plus grande exactitude le côté de cette base, l'ont trouvé de $232^m,74$. (*Description de l'Egypte*, édit. Panckoucke, vol. V, p. 607.)

(9) Page 65.— *Système métrique des Egyptiens*, vol. VII, p. 145 et

jour du solstice d'été. Eratosthènes, dit-on, avait trouvé que ce même jour la distance zénithale du soleil était à Alexandrie de 7° 12′, ou la 50me partie de la circonférence. On supposait aussi, comme nous l'avons dit, que la distance entre ces deux villes était de 5000 stades, d'après les opérations d'arpentage des *Bématistes*. Or 50×5000 = 250000 stades, valeur de la grandeur de la circonférence terrestre. Cette valeur diffère tant soit peu de 252000 stades, ou de 700 stades au degré, qu'on prétend déduire des calculs d'Eratosthènes. Quelle confiance, du reste, peut-on accorder à des opérations d'arpentage faites par les *Bématistes*, lorsque celles de nos arpenteurs, munis d'instruments beaucoup plus parfaits, n'atteignent ordinairement qu'une grossière approximation? Mais fussent-elles exactes, le calcul attribué à Eratosthènes ne serait pas moins fautif, puisque Alexandrie et Syène ne sont pas sous le même méridien.

Posidonius, un siècle avant l'ère chrétienne (Cléomède, lib. I, c. I, p. 52), détermina aussi la grandeur de la terre, par l'élévation de l'étoile Canopus, à peine visible à l'horizon de Rhodes, et qui s'élève au-dessus de celui d'Alexandrie d'un quart de signe, ou de la 48me partie de la circonférence. Or, comme la distance de ces deux villes était estimée à 5000 stades, il en résultait, pour le méridien, une longueur totale de 240000 stades. Ce calcul, que Cléomède attribue à Posidonius, était fondé sur deux hypothèses, dont l'une était évidemment fausse, puisque Rhodes et Alexandrie ne sont pas sous le même méridien. Quant à la distance de ces deux villes, nous avons déjà vu combien les anciens différaient entre eux d'après Eratosthènes lui-même. Outre ces défauts capitaux, l'opération de Posidonius était entachée de l'erreur d'un demi-degré au moins, provenant de la réfraction dont on n'a pas tenu compte. Quand même ces erreurs n'existeraient pas, l'incertitude de la mesure ne serait pas moins évidente, puisque nous ignorons le véritable stade auquel se rapportait la distance de Rhodes à Alexandrie. Il est vrai que quelques métrologues modernes en prenant la question au rebours, et en supposant connue la circonférence de la terre, qu'il s'agissait de déterminer au moyen des opérations géodésiques des anciens, en déduisent au contraire la valeur des stades employés dans ces opérations. On ne peut que déplorer de telles aberrations des principes les plus simples de la logique.

Les conséquences que les modernes ont prétendu tirer de la géographie de Ptolémée ne sont pas plus exactes. Ptolémée, d'après Marin de Tyr (lib. I. c. VII), donne au degré terrestre

500 stades de longueur, et s'exprime ainsi : « *Primum igitur latitudini terminum præsupponit ipse* (*Marynus Tyrius*) *Thilen* (Norwége?) *subparallelo, qui borealissimæ terræ nobis cognitæ partem segregat. Parallelum vero hunc demonstrat ab æquinoctiali distare ad summum partibus sexaginta tribus, qualium est circulus meridianus trecentarum sexaginta; stadiis vero millibus triginta, ac insuper mille quingentis, ita ut pars una* (gradus) *quingenta ferme comprehendat stadia.* » On voit bien que Ptolémée ne fait mention d'aucune mesure scientifique. Il parle seulement de la distance supposée de 31500 stades entre le soixante-troisième parallèle et l'équateur, calculée approximativement (*ferme*) par Marin de Tyr, qui probablement la prit aussi lui-même de Posidonius.

Nous avons vu en effet que ce dernier calcula la différence de latitude entre Rhodes et Alexandrie comme étant égale à la 48[me] partie de la circonférence du méridien, et qu'il estima conditionnellement leur distance à 5000 stades, suivant l'opinion généralement reçue de son temps, Mais, selon Strabon, cette opinion avait été combattue par Eratosthènes, qui réduisait la distance entre ces deux villes à 3750 stades. Eh bien ! ce nombre multiplié par 48 donne exactement à la circonférence les 180000 stades dont parle Ptolémée, ou les 500 stades au degré que suppose Marin de Tyr. Le père Riccioli est le premier qui ait fait cette observation, que d'autres auteurs modernes ont prétendu s'approprier.

Il paraît donc hors de doute que l'opinion de Ptolémée n'est autre chose qu'une combinaison de celle de Posidonius, corrigée au moyen des données fournies par Eratosthènes, et que Strabon nous a conservées. C'est sans doute aussi pour cette raison que ce dernier géographe attribue à Posidonius (Strabon, lib. II, p. 95) la même appréciation de 180000 stades, au lieu de 240000 dont parle Cléomède. Ce qu'il y a de plus probable, c'est que Posidonius se borna à déterminer la différence de latitude entre Rhodes et Alexandrie, et que Cléomède et Strabon en déduisirent la longueur de la circonférence terrestre : le premier se fondant sur la distance de 5000 stades, donnée vulgairement par les navigateurs entre ces deux villes, et le second sur la distance de 3750, admise par Eratosthènes. C'est néanmoins à Ptolémée que l'on attribue généralement, contre son propre témoignage, la détermination de 180000 stades donnée à la circonférence terrestre; et c'est cette prétendue mesure qui a servi de fondement à un grand nombre de calculs des métrologues modernes. Nous ne cesserons donc pas de le répéter: quand il s'agit de métrologie ancienne, on ne doit admettre comme certains les résultats des textes comparés même

avec les monuments existants auxquels ils se rapportent, que lorsque ces textes sont aussi clairs qu'explicites.

Et si les textes, même les plus authentiques, ne peuvent servir de base à des calculs qu'autant qu'ils sont parfaitement précis et explicites sous tous les rapports, que pourrait-on dire des hypothèses fondées sur des coïncidences fortuites et, qui pis est, presque toujours controuvées? C'est ainsi que des savants illustres ont prétendu que la longueur de certaines coudées de l'antiquité avait été déduite d'opérations géodésiques pratiquées avec une extrême précision, on ne sait par qui et comment, pour mesurer la grandeur de la circonférence terrestre. Quelques métrologues (Lesparat, *Métrologie constitutionnelle*) sont allés encore plus loin en supposant que quelques coudées anciennes se rapportaient tantôt à la longueur du degré moyen du méridien, tantôt à celle d'un degré de l'équateur, tantôt enfin à celle d'un certain pendule sous une latitude déterminée. On conçoit difficilement qu'on puisse porter l'esprit de système jusqu'à supposer que les anciens avaient eu connaissance de la véritable théorie du pendule et de l'aplatissement des pôles! Le célèbre astronome Delambre a déjà fait justice de ces prétendues mesures de la terre par les anciens. Il est regrettable que des savants aussi illustres que Bailly et Laplace aient pu y ajouter foi et entraîner sous le poids de leur autorité la plupart des métrologues modernes.

Il suffirait de dire que la coudée, soi-disant nilométrique, sur laquelle les métrologues du siècle dernier appuyaient leur opinion, n'était autre que la coudée de Greaves de $0^{m},555$ 55. Ils la confondaient avec la coudée noire des Arabes de $0^{m},541$, conservée dans le nilomètre de l'île de Roudah. La coudée de $0^{m},555$ 55, qu'ils supposaient être l'ancienne coudée égyptienne, multipliée par 200000, nombre de coudées des 500 stades, que Ptolomée, disent-ils, donnait au degré, produit 111111^{m}, 11. C'est exactement la valeur du degré moyen déduit des opérations de la méridienne de France.

Nous savons aujourd'hui quelle était la véritable valeur de l'ancienne coudée égyptienne, et nous verrons plus tard, dans le texte (48), que la coudée ou *dérah* du Caire, donnée par Greaves, et dont on se servait encore à la fin du siècle dernier, d'après un étalon envoyé à M. Bonne (*Analyse pour l'Atlas encyclopédique*, Paris, 1788, p. 4), a été l'effet de la réforme métrique faite par les Ptolémées. Cette coudée était le double de la racine cubique du nouveau talent lagide, moitié juste de l'ancien talent d'Alexandrie. Cette origine, plus naturelle, conforme aux usages des anciens

et à leurs connaissances fort restreintes en fait de sciences physico-mathématiques, rend complétement inutiles ces brillantes et improbables hypothèses sur les grandes et exactes opérations géodésiques des temps primitifs du genre humain. Nous accordons volontiers aux anciens la gloire d'avoir connu la sphéricité de la terre, et d'avoir eu par conséquent l'idée d'en déterminer la circonférence par des moyens plus ou moins grossiers, mais tout à fait dépourvus de l'exactitude et de la précision qui constituent le mérite des opérations géodésiques des astronomes modernes.

(**11**) Page 67.— Nous écrivions cela en 1838. Depuis lors, le nombre des monnaies anciennes retrouvées dans les fouilles qu'on fait de tous côtés a augmenté considérablement. Parmi celles-ci, on en a rencontré quelques-unes, non des Pharaons, mais de la domination perse, de deux cents ans antérieures aux Lagides. Elles appartiennent à Aryandès, satrape perse du temps de Cambyse, et de Darius, fils d'Hystaspe. Elles sont de la plus grande importance, car, nous le verrons plus tard, elles confirment l'opinion que nous émettons dans tout cet *Essai :* savoir, que le système lagide est d'origine égyptienne pharaonique, contrairement à l'opinion des savants de nos jours qui le supposent d'origine asiatique.

(**12**) Page 71.—Ezéchiel, LX, v. 5. « *Ecce murum forinsecus in circuitu domus undique, et in manu viri calamus mensuræ sex cubitorum et palmo. Hebraice, in cubitu et palmo, id est, qui cubitus continebat cubitum vulgarem cum palmo.* » (Biblia Vatabli. Salamant., 1563, t. II, p. 160.)

L'existence de cette mesure d'une coudée de 7 palmes est encore plus marquée dans le ch. LXIII, v. 13 :

« *Istæ autem mensuræ altaris in cubitu verissimo, qui habebat cubitum et palmum.* »

(**13**) Page 72. — « *Josephus... omnem urbis ambitum... definit stadiis trigenta tribus, quorum singula fuere longa cubitus hæbraicos legales* 400, *romanos vero vel communes* 500. » (Intr. ad Geogr. sacr., p. 97.)

(**14**) Page 73. — « *Per quatuor ventos mensus est... longitudinem* 500 *cubitorum et latitudinem* 500 *cubitorum dividentem inter sanctuarium et vulgi locum.* » (C. XLII, v. 20.)

(**15**) Page 75. — Le traducteur ou interprète chaldéen dit (Ruth. I, 6) : « *Jussi sumus observare sabbatum et sanctos dies, nec tum licet plusquam duo cubitorum millia peragere.* »

C'est le premier qui fixa le chemin sabbatique à 2000 coudées.

(**16**) Page 80.— La valeur absolue de 25,6 pouces romains que

Newton donne à la coudée sacrée ne se trouve pas d'accord avec les rapports numériques qu'il établit entre les coudées romaine et égyptienne, et entre celle-ci et la coudée chaldéenne. En effet, si les coudées romaine et égyptienne étaient : : 5 : 6, et si ce même rapport existait entre les coudées égyptienne et chaldéenne, le rapport des coudées romaine et chaldéenne devait être : : 25 : 36, c'est-à-dire : : 2,085 : 3. Calculant d'après ce rapport, et substituant à la coudée romaine sa valeur bien connue de 0^m,414 44, il en résultera pour la coudée chaldéenne sa véritable valeur, 0^m,639 5, soit 0^m,640, au lieu de 0^m,632, qui se déduit de la valeur absolue que lui donne Newton.

(**17**) Page 80. — *Table des dimensions données à quelques-unes des parties du Temple par les Écritures saintes, par Josèphe et par les Talmudistes :*

		COUDÉES.		
		JOSÈPHE.	SACR.	TALMUD.
Elévation du mur *chajil*	intérieur	25	16 $\frac{2}{3}$	»
	extérieur	40	26 $\frac{2}{3}$	»
Hauteur de 18 marches d'escalier		15	10	»
Longueur des mêmes		15	10	9 $\frac{1}{2}$
Hauteur du mur *cancellatus*		3	2	»
Hauteur des portes		30	20	20
Largeur des portes		15	10	10
Hauteur de l'autel		15	10	10
Largeur de l'autel		50	33 $\frac{1}{2}$	32
Hauteur intérieur du temple		60	48	48
Circonférence des colonnes		12	8	8

(**18**) Page 80.— Newton porte la durée du séjour des Israélites en Egypte à plus de 200 ans. M. Champollion-Figeac l'étend à 430 ans, d'après l'Exode, c. XII, v. 40 et 41.

(**19**) Page 81.— Le voici : « *Ce sont les mesures de l'autel, faites avec une coudée exacte, qui avait une coudée et un palme.* »

Donc la coudée sacrée était égale à une coudée vulgaire et un palme de celle-ci.

(**20**) Page 84.— *Description de l'Egypte*, vol. VII, p. 145, édition Panckoucke. M. Perring (Bunsen, *Egypt's place in the univ. hist.*, vol. II, App., p. 644, London, 1854) prétend que Pline se réfère dans cette évaluation au pied romain. Il s'appuie sur les mesures qu'il a faites de ces mêmes bases, lesquelles lui ont donné pour la grande pyramide, 233^m,900; pour la deuxième, 215^m,107, et pour la troisième, 107^m,555. Il y a ici deux choses à considérer : d'abord les mesures, ensuite l'explication du passage de Pline.

Ces mesures, notamment les deux dernières, diffèrent beaucoup des valeurs données par les ingénieurs français. Or nous avons déjà dit que dans de pareils cas nous préferons celles-ci : soit parce que les ingénieurs français en exposent les détails omis par M. Perring, soit parce que cet auteur tantôt se montre peu scrupuleux, comme il lui arrive à propos de la chambre du roi, tantôt est en désaccord avec lui-même, tantôt, enfin, affirme sur parole que telle pyramide a eu primitivement telle longueur à la base, sans en donner la raison. Ainsi, par exemple, il dit, dans l'appendice à l'ouvrage de Bunsen déjà cité, que la base actuelle de la grande pyramide est de 227^m, 37, et l'ancienne base de 233^m,90; tandis que dans l'ouvrage original sur la mesure des pyramides (*The Pyramid of Gizeh*, by H. Vyse, vol. II, p. 111), il donne pour l'ancienne base 232^m,86, ou presque exactement la dimension même fixée par les ingénieurs français. Pourquoi donc a-t-il changé cette dernière valeur, si ce n'est pour la faire accorder avec ses vues systématiques? Quel assentiment peut-on donner à un auteur qui force ainsi les nombres pour arriver à des conclusions préconçues?

Mais la longueur des bases mesurées par M. Perring fût-elle exacte, il ne serait jamais certain que Pline en eût donné la valeur en pieds romains. D'abord Pline ne les a pas mesurées, car il n'aurait pas manqué de le dire. Loin de là, il cite les auteurs qu'il a consultés sur les pyramides, et il est douteux même qu'il ait été jamais en Egypte. Il faudrait dans l'hypothèse de M. Perring que Pline eût pris le soin de faire, non pas une traduction, mais une évaluation en mesures romaines des mesures égyptiennes ou autres exprimées dans les textes originaux. Or il faut n'avoir pas lu Pline pour soutenir de semblables choses; car ce serait le seul exemple, dans tout son volumineux ouvrage, d'une réduction exacte des dimensions des monuments étrangers en mesures romaines. Et ce qui prouve que dans ce cas il ne fit que traduire mot à mot, comme c'était son habitude, c'est la discordance entre la mesure de la grande pyramide et celle des deux autres. Il donne à la première une base de 883 pieds, que M. Perring réduit encore à 800, pour la faire accorder avec le pied romain. Quant à nous, ce qui nous semble plus clair, c'est que la base de cette pyramide était donnée par l'auteur original en *zereths* ou demi-coudées anciennes, comme les deux autres l'étaient en *zereths* beladys ou des Ptolémées, puisque Pline a pu prendre la longueur des bases de différents auteurs parmi les treize qu'il a consultés. Dans tous les cas, il est vrai que $883 \times \frac{0^m,525}{2} = 232^m$, et que $737,5 \times \frac{0^m,556}{2} = 205^m$, et qu'enfin $363 \times \frac{0^m,556}{2} = 102^m$. Or ces trois nombres

232, 205 et 102 expriment la longueur des bases de trois pyramides avec une précision qu'on ne pouvait dépasser dans les anciens temps.

(21) Page 85.— Lorsqu'il s'agit de points aussi obscurs et de temps aussi reculés, il serait en quelque sorte ridicule d'exiger une exactitude mathématiquement rigoureuse dans les résultats. Ainsi, quoique dans le cas présent la valeur donnée à la coudée, d'après les monuments numismatiques, ne soit à la rigueur que de 0m,554, nous la considérons comme identique avec la coudée de Greaves de 0m,555, et nous croyons que toutes les personnes sensées penseront de la même manière. Pour éviter qu'on ne nous accuse par la suite de négligence ou d'inexactitude dans nos calculs, cet avertissement devra s'appliquer à tous les cas semblables qui pourront se présenter à l'avenir.

(22) Page 88.— Muller et d'autres critiques d'après lui nient l'existence de ces colonies. Nous verrons plus tard (SYSTÈME GREC) que la métrologie, d'accord avec l'histoire ancienne, en démontrera la vérité et fera justice de ces prétendues récentes découvertes.

(23) Page 88.— M. Boeckh, qui admet chez les Hébreux l'usage des coudées royale égyptienne (il la confond avec la coudée sacrée) et olympique (qu'il appelle commune ou virile) nie résolûment l'existence de la coudée de 0m,555, et plaisante presque ceux qui la soutiennent (voyez sa *Métrologie*, p. 271 et suiv). Il nous semble cependant que les nouvelles raisons que nous venons d'exposer dans le texte ne sont pas tout à fait dépourvues de fondement.

(24) Page 90.— Abraham (*Genesis*, XXIII, 16) se servit de pièces d'argent ou de sicles *qui avaient cours au marché*, pour l'achat qu'il fit à Ephron. Abimelech donna aussi à Abraham mille *monnaies* d'argent (*Genesis*, XX, 16. — Paralipom., l. I, XXI, 25. — Isaïas, XLVI, 6.— Paralip., l. II, XXIV, 14. — Rois, l. II, XVIII, 11, 12.)

(25) Page 91.— Ce mot קְשִׂישָׁה, qui ne signifie littéralement qu'une *portion* ou partie, a été traduit par les Septante par le mot *brebis* ou *agneau*, dont quelques commentateurs ont fait à tort une monnaie portant cette empreinte, comme le primitif as romain.

(26) Page 93.— Jérusalem fut détruite par Nabuchodonosor, et les Juifs réduits en captivité, l'an 587 avant J.-C.

(27) Page 93.— Quelques auteurs, entre autres Hussey, sont d'opinion que les Hébreux frappèrent des monnaies au coin national avant leur captivité. Le petit nombre d'années écoulées entre l'invention de la monnaie proprement dite et la prise de

Jérusalem rendent le fait pour le moins douteux. Mais ce qui, à notre avis, convertit le doute en certitude, c'est le manque absolu de ces monnaies, lorsque nous en possédons qui remontent jusqu'aux premiers temps de cette invention.

Nous écrivions cela en 1838. Depuis lors, quelques savants distingués ont repris la question. C'est surtout M. de Saulcy qui s'en est occupé dans un travail très-remarquable (*Recherches sur la numimastique judaïque*, Paris, 1854), et dont nous n'avons eu connaissance qu'après que cet *Essai* était sous presse. M. de Saulcy établit quatre époques fort distinctes pour l'émission des monnaies hébraïques, d'après leurs types et leur style. Il place la *première* émission sous le grand-prêtre Iaddous, quand il obtint d'Alexandre, en faveur des Juifs, le droit de se régir d'après leurs lois et l'exemption du tribut qu'ils payaient tous les sept ans. Il comprend dans ce groupe les sicles du style le plus ancien, qui portent d'un côté la verge fleurie d'Aaron, avec la légende : *Jérusalem la sainte*, et au revers un vase en forme de coupe et sans anses, avec cette inscription : *Sicle d'Israël*, ou simplement *demi-sicle*, avec la lettre numérale de l'an I, II ou III ; ils sont en argent. Il y comprend aussi ceux en cuivre, qui portent la date de l'an IV, avec la légende : *de la Rédemption d'Israël*, et au revers *demi*, ou bien *quart*, avec des types différents de ceux d'argent, mais dont le revers représente toujours un ou deux *loulab* ou bouquets, portés par les Juifs à la fête des Tabernacles.

M. de Saulcy comprend dans la *seconde* époque les monnaies émises par les princes asmonéens, depuis Judas et Jonathas jusqu'à Antigone. Cette série ne contient que des monnaies de cuivre, avec des légendes tantôt hébraïques, tantôt bilingues, dont le type ordinaire est une couronne d'olivier, et au revers une ou deux cornes d'abondance, avec une pomme de grenade au milieu. Ce type est remplacé quelquefois dans les monnaies bilingues par l'ancre, type des Séleucides.

Dans la *troisième* époque, que M. de Saulcy fixe lors de la révolte des Juifs sous Néron, pendant la guerre dont Josèphe a écrit le récit, il place les monnaies de cuivre qui offrent d'un côté un pampre, avec la légende : *Liberté de Sion*, et au revers un vase cannelé à deux anses avec la légende : *An II* ou *an III*.

Enfin, M. de Saulcy place la *quatrième* époque lors de la rébellion des Juifs, conduits par Barchocebas, sous Adrien. Il y comprend toutes les monnaies, argent et cuivre, qui offrent la légende : *Simon*, ou *Simon, prince d'Israël*, et au revers : *A la liberté de Jérusalem*, tantôt sans date, tantôt avec la date *an I* ou *an II*. Il

y en a qui sont anonymes et portent simplement : *An I de la rédemption d'Israël*, et au revers : *Jérusalem*.

Nous n'avons rien à opposer à cette classification des monnaies hébraïques, qui nous semble très-ingénieuse, quoique nous ayons suivi la classification que tous les numismatistes avaient adoptée d'un accord unanime depuis le remarquable ouvrage de Bayer. Mais, tout en avouant notre incompétence sur ces matières, nous craignons que M. de Saulcy, en voulant résoudre la difficulté que présente la classification des sicles hébreux d'après Bayer, n'ait fait que la déplacer. Nous allons soumettre à nos lecteurs quelques réflexions que nous a suggérées la lecture du remarquable ouvrage de ce savant.

On ne peut douter que les sicles anciens, sans s'approcher, il s'en faut, des temps primitifs de l'invention du monnayage, ne remontent à une époque très-ancienne ; mais leur style ne diffère pas tellement des monnaies des Séleucides, contemporains des Asmonéens, qu'on ne puisse au besoin les attribuer à cette époque : car il n'est guère probable, s'il en eût été autrement, que des savants tels que Barthélemy et Bayer ne s'en fussent pas aperçus. Mais, quoi qu'il en soit, il paraît certain que ces monnaies, du moins celles d'argent, ont été frappées dans des temps de calme, de prospérité et d'indépendance pour la nation juive. La légende nous en fait foi : *Jérusalem la sainte*, c'est-à-dire la ville vénérée, la ville respectée, qui jouit de l'immunité ; *sicle d'Israël*, c'est-à-dire unité monétaire du peuple juif. On n'y voit pas ces mots de détresse : *An I de la rédemption* ou *de la liberté d'Israël*. En outre, ces monnaies sont pour la plupart d'argent, comme cela devait être à une époque où tous les peuples qui entouraient Jérusalem se servaient de monnaies de ce métal.

Quant au poids, M. de Saulcy le fait, d'après M. Lenormant, égal à la drachme égyptienne, qu'ils regardent comme d'origine, asiatique. Mais cette assertion n'est pas d'accord avec les monuments ; car si le plus grand nombre des sicles d'argent pèsent en moyenne 14gr,16 (comme l'avaient dit Maïmonides, il y a neuf siècles, et plus tard Arias Montanus, Marsenne et Eisenschmid), il y en a d'autres dont l'authenticité est hors de question, et dont le poids appartient à quatre autres systèmes fort bien définis, savoir : le système *attique* (Biblioth. roy. de Madrid, citée par Bayer, et Cab. roy. de Berlin, cité par M. Boeckh) ; le système *gréco-asiatique*, ou des *Cistophores*, auquel appartient le sicle de l'Escurial, pesé par Bayer ; le système *olympique*, auquel appartiennent deux sicles de la Bibliothèque bodleyenne d'Oxford, et un autre du Cabinet im-

périal de Paris, qui pèsent 9gr,60, terme moyen, comme beaucoup d'autres en cuivre donnés par M. de Saulcy ; enfin le système *bosphorique* ou *phénicien*, comprenant le sicle de Milan, qui pèse 15gr,10, et ceux donnés par M. de Saulcy lui-même, p. 20, qui, malgré leur mauvais état de conservation, pèsent encore 14gr,50 et 14gr,65 Toutes ces monnaies, si différentes dans leur taille, quoique semblables pour le style, ont été émises dans une courte période, quelquefois dans la même année et dans le même atelier, peut-être aussi frappées avec le même coin. Mais cette irrégularité n'est pas particulière au peuple juif; elle est commune à tous les autres peuples anciens.

Nous ferons pourtant une remarque qui nous semble assez importante pour déterminer l'époque de quelques-uns des sicles compris dans la première série de M. de Saulcy. Cette remarque porte sur l'introduction du système *attique* dans l'Asie Mineure. Nous trouvons que les anciennes monnaies de cette contrée, à partir des temps primitifs de leur invention, appartiennent aux systèmes perse, phénicien, lagide et gréco-asiatique ; mais on ne trouve presque pas, surtout dans les villes de la Phénicie, de pièces appartenant au système attique antérieurement à l'établissement des Séleucides. Or nous avons deux sicles authentiques, s'il y en a, qui ne diffèrent des autres, atribués par M. de Saulcy au grand-prêtre Iaddous, que par le poids. Ils représentent un didrachme attique très-exact. Nous sommes donc fondé à croire que ces sicles ont été frappés après l'établissement des Séleucides. Dès lors il n'y aurait pas de raison pour ne pas en dire autant de tous les autres appartenant à la première série de M. de Saulcy. Nous y reviendrons tout à l'heure.

La deuxième époque présente deux irrégularités fort remarquables : la première, c'est qu'elle ne contient pas une seule monnaie d'argent, et la seconde, qu'elle n'en contient pas du tout de Simon. Nous savons très-bien que les arguments négatifs ne sont pas décisifs ; mais pour ceux qui connaissent la numismatique aussi bien que M. de Saulcy, ces arguments sont d'un grand poids : car si l'on ne peut pas en conclure la non-existence des monnaies, on ne peut nier du moins que l'émission en a dû être excessivement restreinte, puisque nous avons les premiers sicles qu'on a frappés dans la courte période de quatre ans *à l'époque d'Alexandre* (s'il faut en croire M. de Saulcy), et nous n'aurions pas une seule des monnaies qu'on a émises pendant une période de cent trente ans à une époque plus rapprochée de nous de près de deux cents ans? Il est donc avéré que les monnaies d'argent

des Asmonéens, en suivant la classification de M. de Saulcy, ont dû être fort rares, si elles ont jamais existé. Comment expliquer cette rareté, ou plutôt ce manque absolu de monnaies d'argent, sous des princes puissants, riches en métaux précieux, comme le disent les Écritures saintes et M. de Saulcy lui-même? « Jamais, dit-il, p. 61, depuis de longues années, la Judée n'avait joui d'une prospérité pareille à celle que lui procura le pontificat de Simon. » Et plus loin, p. 63, en parlant de l'ambassade d'Anthénobius, il dit, « et vint raconter à son maître (Antiochus Sidètes) tout ce qu'il avait trouvé à Jérusalem de grandeur et de magnificence. » C'est encore ce que disent les saintes Écritures (I, Machab., xxv, 32) : « *Et venit Anthenobius amicus regis in Jerusalem, et vidit gloriam Simonis, et claritatem in auro et argento, et apparatum copiosum; et obstupuit et retulit ei verba regis.* » On ne peut dire non plus que les Juifs ne connaissaient pas la monnaie d'argent, puisque, d'après l'hypothèse de M. de Saulcy, ils en frappèrent 170 ans auparavant sous Iaddous. En outre, tous les Etats voisins s'en servaient. Le commercè était donc impossible à Jérusalem sans une abondante circulation monétaire d'argent. Mais quelles étaient ces monnaies? Nous ne le savons pas; mais nous le présumons, et nous le dirons tout à l'heure.

Auparavant, il faut que nous fassions quelques observations. Si les princes Asmonéens étaient puissants et riches en argent, et si pourtant ils ne fabriquèrent pas de monnaies d'argent, c'est que, ou ils n'en avaient pas besoin, parce que l'abondance de la monnaie séleucide y suppléait, ou ils n'avaient pas le droit d'en émettre, ou peut-être pour ces deux motifs à la fois. M. de Saulcy, en citant un passage du livre des Machabées, p. 26, croit que les didrachmes offerts par Jasson au roi Séleucus IV Philopator étaient des demi-sicles; mais ces monnaies, frappées 170 ans auparavant, et seulement pendant trois ans (car il n'y en a pas du IV[e]), devaient être bien rares, et, en tous cas, l'Ecriture sainte les aurait appelés *demi-sicles,* car c'est le nom que porte la légende de la monnaie elle-même, et nous n'avons pas d'exemple qu'on ait jamais donné, dans le Vieux Testament, le nom de *tétradrachme* ou de *didrachme* au sicle ou au demi-sicle. Il n'y a que les Septante qui, traduisant en grec pour les sujets et par l'ordre de Ptolémée Philadelphe, aient donné au sicle le nom de *didrachme.* Nous en avons expliqué dans le texte (98) les raisons concluantes. Nous sommes donc persuadé que ces monnaies étaient grecques séleucides, aussi bien que le nom sous lequel les désigne le livre des Machabées.

Il est évident que les Asmonéens n'avaient pas le droit de battre monnaie, puisque Antiochus Sidètes autorisa Simon à le faire. Mais s'ils n'en avaient pas le droit, dira-t-on, ils en avaient du moins le pouvoir, puisqu'ils en ont émis. En effet, M. Delgado a démontré depuis 1851 (*Memorial historico-español*, tome 1, p. XLVI, pl. 1re, fig. 3) que la belle monnaie de cuivre appartenant au cabinet de l'Académie de l'histoire de Madrid, dont il est conservateur, et citée comme inédite par M. de Saulcy, p. 88, était de Jonathas. Cela est vrai, mais ils n'émettaient pas que de la monnaie de cuivre. Or, voici ce que nous pensons : l'idée n'est qu'une conjecture, mais nous la soumettons volontiers à des juges compétents. De même que les municipes romains n'émettaient ordinairement des monnaies autonomes qu'en bronze, parce que la circulation monétaire d'argent se faisait probablement en impériales, comme les seules monnaies légales dans tout l'empire ; de même nous croyons que les petits Etats, qui relevaient d'autres comme des suzerains auxquels on payait un tribut, ne pouvaient émettre que de la monnaie de cuivre, ou, pour ainsi dire, de la monnaie locale, destinée aux appoints dans les besoins ordinaires du marché. C'est-à-dire que ces espèces de jetons n'avaient ordinairement cours que dans la localité pour laquelle on les frappait. Dès lors on conçoit pourquoi Simon a cru nécessaire d'obtenir l'autorisation de frapper de la véritable monnaie (en argent) quoique ses frères et ses prédécesseurs eussent été en possession de frapper des monnaies de cuivre. Mais ce qui est encore plus choquant, et presque moralement inconcevable, c'est que ce prince, qui avait probablement demandé, ou du moins obtenu la permission d'émettre de la monnaie, et qui fut le plus puissant et le plus riche des Asmonéens, soit précisément le seul qui n'en ait pas frappé du tout. Ceci serait en outre contraire au texte, qui dit : « *Tum restitit Simon, et pugnavit pro gente sua,* ET EROGAVIT PECUNIAS MULTAS, *et armavit viros virtutis gentis suæ, et dedit illis stipendia.* » (I, Machab., XLV, 32.) Nous savons bien que le mot *erogare* signifie proprement distribuer, dépenser ; mais ce n'est pas l'acception dans laquelle on l'a employé ici, puisqu'on ne se fait pas un mérite de faire de grandes dépenses. Au contraire, on aura trouvé méritoire la distribution ou l'émission de grandes masses de monnaie, que le vulgaire considère comme le signe positif de l'augmentation des richesses d'un pays. On loue encore les princes qui défendent et font respecter l'Etat en levant et en soudoyant de nombreuses troupes, comme le fit Simon. C'est pour cela que les sicles plus anciens

que M. de Saulcy attribue à Iaddous, nous les croyons frappés sous Simon ; car le style ne diffère pas tellement (nous le répétons) des monnaies contemporaines, qu'il faille leur assigner une date de cent soixante-dix ans plus reculée. Du reste, on sait qu'on imitait quelquefois le style plus ancien (*Essai sur les statères d'or de Cyzique*, par M. Lenormant ; *Revue num.*, 1856, vol. I, p. 7), et il serait possible que Simon eût voulu en faire ainsi pour les sicles. La légende des sicles, *Jérusalem sainte*, nous semble une nouvelle preuve que ces monnaies sont dues à Simon, puisque Démétrius Soter avait déjà déclaré dans sa lettre à Jonathas que *Jérusalem serait sainte et libre* (I, Machab. x, 31). Antiochus Sidètes fit encore la même déclaration dans la lettre où il autorisa Simon à battre de la monnaie : « *Et permitto tibi facere percussuram proprii numismatis in regione tua, Jerusalem autem* SANCTAM *esse et* LIBERAM. » (I. Machab., xv, 6 et 7.)

Il est vrai que les types de la monnaie de cuivre des Asmonéens sont tout à fait différents de ceux des anciens sicles d'argent. Mais qui ignore que les types des monnaies de cuivre différaient assez souvent de ceux de l'argent ? Parmi les sicles anciens, ceux de l'an IV, qui sont en cuivre, ne diffèrent-ils pas notablement de ceux d'argent ? Cet argument ne nous paraît donc pas plus concluant que les autres. En résumé, nous le répétons, la difficulté n'est pas vaincue, mais seulement déplacée. M. de Saulcy n'ose pas attribuer ces sicles à Simon, parce que le style est plus ancien : dès lors il les suppose émis par Iaddous, sans d'autres raisons, comme il le dit, que parce que c'est la seule époque où les Juifs ont pu jouir de l'autonomie. Mais dans ce cas les Asmonéens n'auraient pas frappé de la monnaie d'argent, et Simon n'aurait pas même émis de la monnaie de cuivre, malgré la permission qu'il aurait demandée et obtenue pour le faire. C'est aux savants numismatistes à se prononcer entre ces deux difficultés.

M. de Saulcy croit que les pièces de cuivre qui portent la légende : *Liberté de Sion*, autour d'une feuille de vigne, et au revers : *an II* ou *an III*, avec un vase cannelé à deux anses, furent frappées lors de la guerre sous Néron. Ces sicles semblent en effet différents des autres en cuivre qui portent la même date, non-seulement par les types, mais encore par la légende. Nous n'avons rien à objecter à cette classification, si ce n'est que Josèphe, qui, comme témoin oculaire, descend jusqu'aux minuties de cette guerre, ne fait pas mention du tout d'un succès aussi remarquable que celui de l'émission de la monnaie au coin national.

Nous arrivons à Barchocebas, qui portait le nom de Bar-Coziba

(dit la *Biographie universelle* de Michaud, publiée en 1811), *fils du mensonge*, qu'il changea en celui de Bar-Chocebas, *fils de l'étoile*. Mais nous ne voyons nulle part qu'il s'appelât *Simon*, comme l'a supposé, le premier, sans en donner la preuve, M. Henrion (*Histoire de l'Académie des inscriptions et belles-lettres*, t. III, p. 184). Car il ne suffit pas que les monnaies émises sous son commandement portent ce nom, qu'il a pu adopter en honneur du grand prince qui, dans des circonstances semblables à celles où se trouvait alors la nation juive, avait triomphé de ses ennemis. C'était peut-être une habile politique de sa part, que d'encourager le peuple en lui rappelant le glorieux nom du prince Machabée le plus puissant.

C'était aussi l'opinion du savant Barthélemy (*Deuxième lettre à l'abbé Bayer*, p. XIV, à la fin du volume, *Siclor. Samarit. vinditiæ*) : « M. Henrion, dit-il, et d'après lui quelques savants ont donné le « nom de Simon à Barchocebas. Je n'ai trouvé aucun auteur « ancien qui l'ait appelé de cette manière, et je crois plus conve- « nable de recourir au second membre de l'alternative proposée « (celle de supposer que la légende se rapportait à Simon Ma- « chabée). » Samuel Hermann Reimar, dans ses notes à Dion Cassius, pense que Barchocebas avait pris différents noms, tantôt celui d'*André* chez les Grecs, tantôt celui de *Lucullus* chez les Latins ; car Dion parle d'un chef des Juifs révoltés contre Adrien, qu'il appelle André, et qu'Eusebius appelle Lucuam.

Mais qu'il s'appelât ou non Simon, on ne peut pas douter que les monnaies qui portent ce nom ne lui appartiennent, puisqu'il y en a qui sont surfrappées sur des deniers de Trajan, de Vespasien et de Plotine. Mais encore ici nous trouvons quelques difficultés. M. de Saulcy dit que parmi les monnaies qui portent la date de l'an I, il y en a d'anonymes, entre autres le sicle n° 1, pl. XI, avec un temple tétrastyle. « On voit, dit-il, p. 159, que ce tétra- « drachme ne porte pas le nom de Simon ; il est donc vraisem- « blable qu'il fut frappé par les Juifs insurgés avant l'élévation « de leur chef au pouvoir souverain. Nous allons voir tout à « l'heure que cette élévation eut promptement lieu, puisqu'il existe « des monnaies nominales de Simon Barchocebas, frappées « également dans la première année de la liberté juive. »

Or, M. Delgado vient d'acquérir un sicle à temple tétrastyle (voyez note 35) dont le type est absolument semblable à celui du n° 1, pl. XI de M. de Saulcy, si ce n'est que le module est plus petit, et qu'il porte *an II*, au lieu d'*an I*. Ce sicle est authentique, d'après M. de Saulcy lui-même, qui l'a examiné. Dès lors, comment expli-

quer une monnaie anonyme de l'an II, quand il y en a de l'an I qui portent le nom de Simon? Voici la principale raison qui nous fait croire que le nom de Simon ne se rapportait pas à Barchocebas, mais que c'était une légende qui variait comme les autres avec les types eux-mêmes. Autrement, Barchocebas, une fois élevé au pouvoir souverain dans la première année (événement dont, soit dit en passant, Dion Cassius ne dit pas un seul mot), n'aurait pas permis qu'on supprimât son nom dans les monnaies de la deuxième année.

Et ce qui est encore fort intéressant, c'est que le poids de 12gr du sicle en question devait, dans son état primitif, s'approcher de 12gr,80, comme celui de l'Escurial; c'est-à-dire qu'il était le tétradrachme des sicles d'argent à petit module de l'époque de Barchocebas qui pèsent 3gr,20, ou exactement la drachme de notre système gréco-asiatique, tandis que les autres sicles à temple tétrastyle appartiennent au système des anciens sicles, quoiqu'un peu au-dessous, puisqu'ils pèsent 13gr,50, 13gr,75 et 13gr,85. Celui de la Bibliothèque royale de Madrid pèse 14gr,44, mais il est recouvert d'une couche de vernis.

L'étoile qui se voit sur trois de ces sicles ne nous semble pas en rapport avec le nom de Barchocebas, car nous la voyons sur les monnaies d'Hérode, et employée comme type principal sur beaucoup de celles des Asmonéens.

Nous sommes entré dans tous ces détails afin que nos lecteurs soient au courant des importants travaux faits dans ces derniers temps. Mais, quelle que soit la classification qu'on adopte pour les sicles, cela n'affecte en rien leur poids, qui reste toujours le même, et n'altère pas par conséquent nos conclusions relativement à la métrologie ancienne.

(**28**) Page 94.— « *Sed vel admisso quod nummorum artifices e græcis libri primi Machabæorum exemplaribus didicissent Simoni ab Antiocho cudendæ monetæ potestatem factam : quis, quæso, eos justum præterea siclorum pondus, aptissima symbola*, etc.... *penitus edocuisset...?* » (Prolog., p. 3.)

(**29**) Page 94.—Le sicle de la Bibliothèque royale de Madrid, selon ce savant distingué, pèse *deux octaves* (drachmes), *deux tomins et un grain faible*, qui font exactement 169 grains espagnols = 8gr,45. C'est le même poids que nous avons trouvé nous-même en répétant l'opération. Bayer écrivit, par erreur, 189 grains; et comme ce nombre est précisément les trois quarts des 252 grains que pesait le sicle de l'Escurial, il en conclut que celui de la Bibliothèque de Madrid était un tridrachme, et que par conséquent

la drachme était de 63 grains. Voilà comment une erreur de plume a produit les fausses conséquences qui se trouvent dans un ouvrage d'un aussi grand mérite que celui de Bayer. On peut juger par là de la légèreté ou de la négligence avec laquelle on lit les ouvrages de cette espèce, puisque personne ne s'est aperçu d'une erreur aussi palpable que celle qui consiste à supposer que 2 octaves, 2 tomins et 1 grain font 189 grains, lorsqu'en réalité ils n'en forment que 169.

(**30**) Page 95.—On verra, en effet, que ce poids était celui du sicle primitif et le plus général, mais qu'il y en avait aussi d'autres qui appartenaient à différents systèmes.

(**31**) Page 96.—M. de Saulcy dit (*Rech. sur la numism. jud.*, p. 24) : « M. Lenormant a le premier reconnu avec un rare bonheur « les raisons qui fixèrent le poids du sicle hébraïque. » Le poids du sicle varie notablement, comme nous le verrons bientôt; mais le plus commun et le légal est en effet celui du système égyptien. Ce poids avait déjà été constaté depuis le XIe siècle par Maïmonides, et plus tard par Arias Montanus, Villalpando, Marsenne, Eisenschmid et d'autres. Quant à son identité avec le système égyptien, Romé de l'Isle l'avait déjà reconnu en le classant dans la drachme de Tyr avec les monnaies des Ptolémées. (*Métrolog.*, p. 66.) Nous-même nous avions écrit notre texte il y a dix-huit ans, et une copie de notre manuscrit est déposée à l'Académie des inscriptions et belles-lettres depuis trois ans. Du reste, la liaison des parties de notre ouvrage est telle que nous n'aurions pu en changer une partie quelconque sans que le reste s'écroulât. L'idée donc y était dès le commencement. Tout ce que nous avons fait depuis, c'est d'ajouter de nouveaux faits qui confirment notre idée, comme celui des monnaies d'Aryandès. Au surplus, MM. Lenormant père et fils regardent ce système comme d'origine asiatique; c'est le nom du moins qu'ils donnent à cette drachme de 3^gr^,54. Or nous soutenons et nous démontrerons dans notre ouvrage qu'elle est d'origine exclusivement égyptienne. Il est vrai qu'il y a deux autres drachmes d'origine asiatique, l'une au-dessous, l'autre au-dessus de celle-ci, savoir : la première de 3^gr^,25, et la seconde de 3^gr^,71, que ces savants distingués ont confondu avec la première, en les attribuant à des variations accidentelles. Et chose bien singulière, et qui à elle seule suffirait pour confirmer nos travaux, c'est que ces numismatistes tombent sur les mêmes nombres de 3^gr^,25 et 3^gr^,71, que nous avait donné la discussion de plus de dix mille monnaies ! Mais si ce n'étaient que des variations accidentelles dans la taille primitive de 3^gr^,54, comment se fait-il qu'on ne trouve pas de

nombres intermédiaires, et qu'on se maintint toujours dans le même poids de 3gr,25 et de 3gr,71 quand, d'après ces savants, les gouvernements voulaient frauder? Nous aurons encore l'occasion d'examiner les nouvelles théories que MM. Lenormant ont émises sur les systèmes monétaires des anciens peuples.

(**32**) Page 96.—Cette valeur est, il est vrai, un peu plus élevée que celle du tétradrachme attique ou d'Alexandre, et elle représente exactement un pentédrachme lagide ou égyptien ; mais l'irrégularité même de cette taille, dont on ne trouve pas d'exemple, démontre assez que Soter eut en vue de faciliter les rapports commerciaux entre les Grecs récemment établis en Egypte et ses nouveaux sujets, en frappant des monnaies qui fussent en rapport exact avec le système des poids de la Grèce et de l'Egypte.

(**33**) Page 96.— On connaît aujourd'hui des monnaies de Soter au type d'Alexandre et du système attique, savoir : un statère d'or, qui se trouvait dans le cabinet de M. Thomas (Longpérier, *Revue num.*, 1844, p. 325); un demi-statère, donné par M. Lenormant (*Trésor numismatique*, p. 161), et un autre demi-statère, donné par Pinder (*Beiträge zur älteren Münzkunde*, pl. VIII, nº 6). Ces monnaies ont été frappées probablement quand Soter n'était que gouverneur ou satrape de l'Egypte. Mais cela confirme encore mieux notre opinion sur l'origine égyptienne du système adopté peu de temps après par Soter et ses successeurs.

(**34**) Page 97.— Il y a une autre preuve qui semble décisive. Nous savons par Hérodote (liv. IV, nº 166) qu'Aryandès, satrape de l'Egypte, fit frapper des dariques d'argent très-pur, appelées *aryandiques*. Eh bien! nous possédons quelques-unes de ces monnaies reconnues par M. Lenormant, et dont on voit trois spécimens dans l'ouvrage de M. le duc de Luynes (*Essai sur la Numismatique des Satrapies*, pl. XVI, nºs 46, 47 et 48). Or leur poids est de 13gr,67, 3gr,40, 3gr,50. On lui attribue aussi toutes les monnaies qui ont une ville tourrelée d'un côté, et un roi sur un chariot de l'autre ; car il y en a du poids de 28gr qui portent le nom d'Aryandès (*Coll.* du baron de Behr). Quelques autres de ces pièces existent au Musée britannique et pèsent de 27gr à 28gr,20. On voit donc qu'Aryandès, respectant les usages du pays, en adopta les poids pour sa monnaie, comme le firent plus tard les Ptolémées. Peut-être est-ce là la véritable cause, plutôt que la fabrication de la monnaie, qui le fit considérer par Darius comme un traître voulant se révolter contre son souverain, puisqu'abandonnant le système perse, il employa celui du pays qu'il gouvernait au nom de son maître. Cela prouve encore, contre

l'opinion de M. Lenormant fils, que ces monnaies n'étaient pas frappées pour l'usage des Perses, mais bien pour ses sujets les Egyptiens dont il adopta les poids.

(**25**) Page 100.— S'il est vrai que les types des numéros 1 à 6 diffèrent des anciens sicles, ce n'est pas le cas des numéros 15 à 23, qui leur ressemblent tout à fait, et portent tantôt le gomor et la tige amygdaline, tantôt le temple tetrastyle ou mausolée des Asmonéens et une gerbe de blé, comme c'est le cas du nº 19, dont la légende est : *An II de la liberté d'Israël*, revers : *Jérusalem*. Il appartient à M. Delgado, conservateur du cabinet de l'Académie de l'histoire de Madrid.

Cette ressemblance des types, malgré la diversité des tailles, a conduit mon savant ami, M. Delgado, à se demander si cela ne serait pas l'effet d'une espèce de restitution des anciens sicles faite par Barchocebas, semblable à celle de Trajan par rapport aux deniers romains. Nous sommes d'autant plus porté à le croire, que les observations faites par le père Souciet (*Dissert. sur les Médailles hébr.*, p. 115) sur la date plus récente de quelques sicles d'après le style des caractères samaritains s'appliquent entièrement à celui-ci, puisque non-seulement la forme des caractères est parfois arrondie, mais qu'il y a aussi des lettres, comme l'*iod*, qui sont renversées. Ce qui, à notre avis, décèle la date beaucoup plus récente de ce sicle, c'est que le flaon est cylindrique, et par conséquent les bords ne sont pas arrondis, et avec des gerçures, comme ceux des anciens sicles ; ce qui dépendait (nous le croyons du moins ainsi) de ce que le flaon des monnaies anciennes ou primitives était un sphéroïde aplati et d'un fort petit diamètre, élargi sous les coups reçus par le poinçon. Les bords conservaient donc la forme arrondie ou d'un segment de cercle, et le métal écroui par l'action du marteau présentait des gerçures plus ou moins fortes. Ce n'est que plus tard qu'on employa des flaons cylindriques, comme celui qu'offre le sicle nº 19. Mais il a encore un autre caractère plus décisif d'après notre opinion, c'est le titre de l'argent, qui ne dépasse pas 0,50, tandis que celui des sicles anciens va au moins à 0,850. Cette circonstance et l'inspection même de la pièce nous ont fait soupçonner qu'elle a été surfrappée sur quelque autre colonniale du temps des empereurs, dont le titre était fort bas, comme on le sait. Cependant, MM. de Longpérier, de Saulcy et Burgon, qui l'ont examinée, n'ont pu découvrir aucun indice d'un coin antérieur ; mais ils la regardent comme parfaitement légitime.

(**26**) Page 103.— *Histoire ancienne des Juifs*, l. III, c. IX, p. 71.

[illegible] p. 649 [illegible] nommée [illegible] valant 4 drachmes attiques [illegible] ne fut pas, comme le prétendent presque tous les métrologues, [illegible] à la monnaie tyrienne ; on peut [illegible] tous les deux égaux au tétradrachme attique. Il [illegible] existe beaucoup de monnaies de [illegible] appartenant aux Séleucides, comme il y avait des [illegible] de [illegible] et de [illegible] grammes qui s'en rapprochaient [illegible].

37. Page 103. — M. Boeckh, *Metrologische Untersuchungen*, p. [illegible]. M. Hussey, *An Essay on the ancient weights and measures*, p. [illegible], et beaucoup d'autres métrologues donnent ce même nombre. Néanmoins, la version arabe du livre des Rois ne dit pas *trois mines* d'or, mais bien 300 mines d'or, et dès lors on voit qu'il n'y a pas eu une évaluation, mais simplement une substitution du mot *mine* à la place du mot *aureus*, ou pièce de monnaie ; or nous verrons dans le texte (38) que la pièce courante de la monnaie d'or était le statère de 8 grammes, et que ce statère portait aussi le nom de *mine* et de *talent*, parce qu'il valait une mine d'argent et un talent de cuivre. Il est donc fort probable qu'on s'est servi du mot *mine* comme équivalent de celui de *statère* ou *aureus* que portent les Paralipomènes.

38. Page 106. — Ezéch., xlv, 12. On trouve dans ce prophète un passage ainsi conçu : « *Vingt sicles, plus vingt-cinq sicles, plus quinze sicles, font la mine.* » Quelques auteurs prétendent qu'il a voulu désigner trois mines distinctes, égales à 20 sicles, à 25 et à 15. Ces valeurs donnent respectivement 283gr 2, 354gr et 212gr 4 : elles représentent exactement la moitié de la mine commerciale d'Athènes, la moitié de celle d'Égine ou des Septante, et la moitié de la mine attique monétaire ou de Solon. Mais ces coïncidences, qui peuvent être fortuites et qui d'ailleurs ne se rapportent pas aux mines elles-mêmes, mais à leurs moitiés ou *litra*, ne détruisent pas l'existence de la mine de 60 sicles, cinquantième partie du kikkar, adoptée par l'opinion commune des interprètes, et, ce qui vaut encore mieux, conforme à l'analogie qui résulte des trois systèmes primitifs, comme on le voit par la table de la page 379. M. Boeckh (dans ses *Metrologische Untersuchungen*, p. 54) dit que le texte hébreu d'Ezéchiel est très-obscur, et il préfère celui des Septante, qu'il traduit ainsi, avec une petite variante : « *Parmi vous le statère soit de 20 oboles : cinq sicles cinq, dix sicles dix, et cinquante sicles font la mine,* » dont le sens est que le sicle soit de 20 oboles, que le poids de 5 sicles contienne

[illegible] exactement. 10 le poids de 10, et la mine 50. Il en déduit que d'après les Septante la mine était de 50 sicles et le talent de 60 mines, comme chez les Grecs. Cela est vrai ; mais cela ne prouve pas qu'Ezéchiel et Moïse ne divisassent pas en 50 mines le talent, ainsi que cela avait lieu pour les trois systèmes primitifs, comme nous le démontrerons dans le cours de cet ouvrage. La version des Septante n'est pas cependant moins importante, non seulement parce qu'elle aplanit bien des difficultés sur le prétendu sicle civil, mais aussi parce qu'elle nous fait comprendre le système lagide ou des Ptolémées, et, ce qui vaut mieux, son identité avec celui de Moïse et des Pharaons. Le poids du talent et du sicle reste le même ; ce n'est que la division du talent qui variait. Dans les temps primitifs, il était partagé en 50 mines ou parties, et sous les Grecs en 60, pour des raisons que nous exposerons ailleurs.

(**39**). Page 106.—Exod., XXXVIII, 25, 26 et 28. Il est évident, en effet, que si les Israélites qui payèrent le demi sicle étaient au nombre de 603550, et si la somme payée montait à 100 talents et 1775 sicles, le talent se composait de 3000 sicles.

(**40**) Page 106.— Dans les livres postérieurs de la Bible (Paralip., I, XXIX, v. 7; Esdras, I, VIII, 27, et Esdr., II, VII, 70 et 72), on fait mention du *adarcon*, qui probablement n'est que la traduction du mot *drachme*, pris des colonies grecques de l'Asie Mineure; car nous voyons par le passage des Paralipomènes que le talent ou kikkar en contenait plus de 10000. Or le talent mosaïque contenait 12000 drachmes tyriennes, lagides ou ptolémaïques, mais il ne pesait que 5000 dariques ou didrachmes attiques. D'où l'on voit que le texte des *Paralipomènes* ne serait pas vrai en disant 5000 *talents*, *plus* 10000 *adarcons*, il aurait fallu dire 5002 talents, si le *mot adarcon* se rapportait aux dariques, et non aux drachmes. *Ce mot est par conséquent la seule interprétation* qui convienne à celui *d'adarcon pour expliquer ce passage*. Quelques interprètes et d'autres *métrologues modernes prétendent que* le mot *adarcon*, *appliqué exclusivement à l'or, était une monnaie*, que quelques-uns *confondent avec la darique. Il nous suffira* de faire observer *que dans tous les passages où l'on mentionne* l'*adarcon*, il n'est *pas question de monnaie*, *mais de poids*.

(**41**) Page [illegible] — *[illegible]* *argentea* [illegible] (Ed. Bernard. [illegible]

(**42**) Page [illegible] — [illegible] *Paris*. [illegible]

ou grains. Cependant le plus grand nombre des auteurs ne lui en donnait que 72 ou 3 grains au kirat. Nous verrons plus loin que cela provenait de ce qu'on a confondu le dinar et le mithical, c'est-à-dire la monnaie avec le poids qui servait à la régler.

(**43**) Page 115. — Josèphe (*Antiquit.*, lib. III, c. VII. *Panth. litt.*, p. 67, 2e col.) dit que le candélabre d'or pesait 100 mines, ou un kikkar hébreu, égal à 2 talents attiques. Il y a en ceci une erreur, qui provient sans doute de ce que Josèphe compare le sicle au tétradrachme attique. Le chapitre XXV de l'Exode, v. 39, dit que le candélabre d'or pesait un *kikkar*, c'est-à-dire 3000 sicles; or, d'après l'estimation de Josèphe, 3000 sicles font 12000 drachmes, ou bien, numériquement considérés, 2 talents, ou 120 mines. Mais le même auteur assure que ce sont *cent* mines. Elles sont donc des mines attiques, comme le soutient Éd. Bernard, puisque le talent ou kikkar hébreu n'en contenait que 50 sacrées. Ces 100 mines attiques font exactement, comme nous le prouverons plus bas, un talent hébreu, et par conséquent 2 talents rabbiniques, ou 120 mines civiles (59). Josèphe, en évaluant le kikkar à 100 mines, n'a fait probablement que suivre la leçon de quelque auteur ancien; mais comme il considérait le sicle égal au tétradrachme attique, il en conclut que ces 100 mines équivalentes à un kikkar, ou à 3000 sicles, valaient 12000 drachmes, ou 120 mines attiques. Il aurait dû dire *mines vulgaires*, lesquelles, comme nous l'avons dit, étaient égales aux mines lagides de 25 sicles, ou de 100 drachmes lagides. Mais nous savons qu'il confondait la drachme lagide ou tyrienne avec la drachme attique, puisqu'il fait la monnaie de Tyr égale au tétradrachme attique. Ainsi, tout en les appelant mines attiques, il entendait parler de la mine vulgaire ou civile. M. Boeckh, qui soutient (*Metrolog. Untersuch.*, p. 52) avec de très-bonnes raisons l'opinion d'Ed. Bernard, n'a pas tiré les importantes conclusions qui en découlent, préoccupé qu'il était par l'origine asiatique de la mine monétaire de Solon.

(**44**) Page 123. — Il ne faut pas oublier que les anciens négligeaient généralement les fractions, comme le fit Josèphe lui-même à l'égard de l'*asseron* ou gomor. Il faisait donc le *cor* égal à 7 médimnes au lieu de $7\frac{1}{2}$: or, les 7 médimnes contiennent 42 *modius*.

(**45**) Page 125. — Nous démontrerons plus tard (314 et 326) que les mesures grecques sont les $\frac{3}{4}$ des mesures romaines, malgré l'opinion respectable de presque tous les savants modernes. En admettant ce rapport, $\frac{1}{4}$ de l'hecte ou du modius grec correspond exactement à $\frac{3}{16}$ du modius romain, c'est-à-dire

$$4 : 3 :: \frac{1}{4} : x = \frac{3}{16}.$$

(46) Page 132.—Édouard Bernard (*De Mens. et Pond.*, p. 18), dit 61 grains; mais dans la *Mischna*, édition citée dans le texte, il se trouve une note de Guisius (*De Angul.*, c. 3, 6, p. 48, tome I) ainsi conçue: « *Judæi eas omnes* (*mensuras*) *ad ova mediocria. id est* (*ut ipsi volunt*) *gallinarum maxima revocare solent. Maimonides autem, diligentissimus hujus rei æstimator, ovis explicuisse non contentus, pondus etiam drachmis ægyptiis, quod singulæ sexaginta grana hordacea,* QUAM PROXIMA ÆQUANT, *dimensionem autem pollicibus cubicis æstimat.* » Nous en concluons que Maïmonides a dit 61 grains faibles ou 60 forts.

(47) Page 133.— *Tractat. controversiar. testificatione*, c. 12; *Mischna*, p. 263, t. IV, édit. de Surenhusius, *Amstel.*, 1698. « *Cabus est sexta pars sati; sed illius mensuram exposuimus in tractatu pea.... cæterum ego* ACCURATIM MENSURÆ CALCULUM FECI, *et comperi quod quartarius, cujus in lege mentio fit, continet ferme viginti et sex denarios vini, qui in lingua arabica vocantur drachmæ* (*dirhem*), *aquæ autem viginti quinque* (il y a évidemment erreur de copie dans ce passage, parce que l'eau ne peut pas être plus légère que l'huile, qu'il compare avec le vin dans le passage suivant; relativement à l'original, Édouard Bernard dit *vingt-sept*) *drachmarum fere; et tritici viginti et unius drachmæ, et triticæ farinæ novem decim drachmarum fere.... sed omnes hæ drachmæ ab Ægyptiis provenerunt, ut et illæ omnes quibus metimur.*—Idem, t. V, p. 64, *Præfatio Maimonides: Cæterum in tractatu Ediot, dixi me accurate perpendisse mensuram quartarii et deprehendisse eum ferme viginti et sex drachmas ægyptias ex oleo continere; sic etiam expertus sum eum viginti et septem drachmas ægyptias comprehendere ex oleo olivarum* (il y a ici encore une autre erreur, il doit dire : *ex aquâ*, puisqu'il vient de dire que le $\frac{1}{4}$ de log d'huile contient *vingt-six*), *sed ad grana non attendi propter minutias eorum. Logi verò mensura in oleo aut vino est centum drachmarum et quatuor drachmarum ægyptiarum.* »

(48) Page 134.— Il ne faut pas oublier ce que Maïmonides dit, savoir : qu'il n'a pas tenu compte des grains, *propter minutias eorum*. Ainsi il ne faut pas chercher une précision absolue.

(49) Page 134.—*Mischna de Angulo*, c. 3, 6, t. I, p. 48, not. de Guisius, édit. de Surenhusius, *Amstelod.*, 1698. Édouard Bernard (*De Mens. et Pond.*, p. 18) dit : « *Logus adeo constat hominis mediocris transversis pollicibus seu unciis cubicis* $43\frac{1}{5}$. » Il s'agit donc de doigts ou pouces en travers, dont le pied contient 16, et non pas de pouces, $\frac{1}{12}$ du pied.

(50) Page 135. — Le pied de Cordoue est aujourd'hui celui de Burgos; mais on conserve encore l'ancien *estadal* ou *decempède*,

dont on se sert pour l'arpentage des terres. D'après les renseignements officiels recueillis par le gouvernement espagnol en 1805 sur les mesures agraires du royaume, l'*estadal* de Cordoue, de même que celui de Cadix, est de 10 pieds, 10 pouces, 6 lignes, ou 3m,030, et la $\frac{1}{10}$ partie, ou le pied de l'*estadal*, est de 0m,303.

(**51**) Page 146. — *Biographie universelle*, t. XX, p. 289, et Boeckh (*Metrologische Untersuchungen*, p. 8), distinguent jusqu'à trois écrivains ou mathématiciens du même nom : l'ancien, qui florissait 100 ans avant l'ère chrétienne; le second, vers la moitié du IIIe siècle, et l'auteur de la *Géodésie* vers le VIIe siècle, ou, suivant Ideler, vers le Xe.

Letronne, dans le mémoire couronné par l'Académie des inscriptions et belles-lettres en 1817, et publié après sa mort par M. Vincent, sous le titre de *Recherches historiques et géographiques sur les fragments d'Héron*, Paris, 1851, distingue aussi, comme dans l'article de la *Biographie universelle*, qu'il avait écrit en 1817, trois mathématiciens du même nom : Héron l'ancien, disciple de Ctésibius, connu autrement pour Héron le Mécanicien, auquel on attribue l'invention de l'horloge hydraulique et de la fontaine d'Héron; le second, maître de Proclus, qui vivait vers l'an 430 de l'ère vulgaire. Il est, d'après Letronne, l'auteur de la *Géodésie*, d'où sont extraits les fragments métrologiques qui nous ont été transmis par des compilateurs plus ou moins exacts. Le troisième Héron, mathématicien obscur qui vivait vers 620 ou 630, est auteur aussi d'une petite géodésie qui n'en mérite pas le nom.

M. Henri Martin, dans un mémoire lu à l'Académie des inscriptions et belles-lettres, pense, comme Ideler, que ce dernier vivait vers 930 de notre ère.

(**52**) Page 153. — Héron établit entre les coudées romaine et philétérienne le rapport de 5 à 6, d'où il résulte pour celle-ci une valeur de 0m,533 33. Quoique cette valeur ne soit pas la véritable, ce qui est démontré par les étalons que nous possédons aujourd'hui, c'est néanmoins celle dont il se servit dans ses calculs; soit qu'elle fût le produit d'une erreur, ou, ce qui paraît plus vraisemblable, qu'il adoptât le rapport de 5 à 6 comme plus simple. En tout cas, pour que les conséquences que nous nous proposons de tirer de ces calculs soient exactes, il est indispensable que nous nous servions aussi de ses données, et c'est ce que nous faisons ici.

(**53**). Page 153. — M. Girard, tout en reconnaissant (*Mémoire sur les mesures agraires des anciens Egypt.*, p. 185, vol. VIII, édit. Panckoucke) que l'orgye d'Héron valait 9 $\frac{1}{4}$ spithames royales ou 2m,135 10, soutient dans tout le mémoire que le pied moderne de

Héron est le pied romain ! Il n'a pas fait attention que l'orgye devait contenir 4 coudées ou 8 pieds du même système.

(54) Page 155.— L'orgye nouvelle valait 9 $\frac{1}{4}$ spithames royales : or les spithames royale et romaine étaient comme 6 : 5 ; donc 9 $\frac{1}{4}$ spithames royales font 11 $\frac{1}{10}$ spithames romaines.

(55) Page 157.—Quelques savants respectables, comme Boeckh, Ideler, Hussey et d'autres, pensent que ce nom vient de l'eunuque Philetère. qui s'empara du royaume de Pergame après la mort de son maître Lysimaque. Mais cette étymolgie n'est rien moins que prouvée, et d'ailleurs l'origine de la coudée septénaire ne pouvait certainement pas être attribuée à un personnage qui vivait douze cents ans après l'époque à laquelle appartiennent quelques-uns des étalons que nous connaissons.

(56) Page 160.—Letronne, dans son ouvrage posthume, *Recherches critiques, historiques et géographiques sur Héron*, p. 199, dit : « Les Perses, après la conquête de l'Égypte, y introduisirent la « parasange avec d'autant plus de facilité, que cette mesure était « divisée, comme le schœne, en 30 parties : ils la supposèrent « identique avec le schœne ; en sorte que ce fut plutôt une déno- « mination différente qu'une mesure nouvelle : c'est pourquoi « cette dénomination put survivre à la puissance des Perses ; et, « quoique chez un peuple essentiellement ennemi de tout ce qui « n'était pas national, ce nom persan se maintint sous les Grecs « et les Romains, ainsi qu'on le voit par le tableau d'Héron.

« Il est donc naturel de penser que la parasange, au temps des « Romains, était la même que du temps d'Hérodote, et qu'elle se « trouvait dans le même rapport avec le schœne. »

(57) Page 161.—D'après Hygin, indépendamment du pied légal, on faisait usage à Rome d'un autre pied de 13 $\frac{1}{3}$ pouces. Ce pied est celui dont Drusus se servit, en Germanie, pour régler le partage des terres entre ses légions. Il est exactement égal au pied perse ou troyen, de 0^m,320. (Hygin, *Collect. de Goësius*, p. 210.)

(58) Page 161.—Édouard Bernard, p. 235, d'après trois manuscrits ; la version générale n'est cependant que de 1000 xilons, ou 3000 coudées, ou 750 orgyes.

(59) Page 166.—En effet, 10 orgyes = 80 pieds olympiques ; la superficie du *socarion* était par conséquent de 6400 pieds carrés, ou presque les $\frac{2}{3}$ de celle du *plèthre*, qui était de 10000.

(60) Page 171.—Nous savons que les Hébreux suivaient ce même système dans la presque totalité de leurs sicles : nous voyons que les Lagides, qui commencèrent par introduire le système attique, ont adopté bientôt le système des sicles hébreux. Les

de monnaies d'or des Arabes d'Espagne de cette valeur, mais la moyenne ne dépasse pas 4gr,66. On conçoit qu'elle a pu diminuer un peu, parce qu'on frappait la monnaie toujours au-dessous du poids legal, et que la monnaie était chez les Arabes le véritable type du poids. A Alep et à Alger, le mithkal vaut 4gr,729 (Kelly, *Camb. univ.*, tom. I, p. 5; et Deschamps, *Nouv. manuel*, p. 22). Du reste, ces petites différences sont des preuves plus concluantes de la réalité du système que l'exactitude mathématique, mille fois plus suspecte, quand il s'agit de temps si éloignés, où les méthodes de précision n'étaient guères connues dans les arts.

(**70**) Page 199.—Anania fait le sicle de deux drachmes simples et le talent de six mille sicles. Il confond le sicle avec la double drachme lagide ou drachme des Septante, dont 6000 font le talent. Dans un troisième codex on trouve cette addition : « *Qualitates ponderum, quæ commemorantur in scriptura sacra, simpliciter explicatæ. Sikel est didrachmum, et didrachmum sunt* 2 *drachmæ, et* 2 *dram* (drachmæ) 20 *dank* (vel dang) *est, et dank* 12 *grana*[1] *hordacea est, et* 10 *dank* 1 *dram est,* 20 *dank* 2 *dram, quod est* 1 *sikel.* 25 *sikel* 1 *mnas est. Mnas* 50 *didram est.* 60 *mnas* 1 *chanchar est, quod est* 3000 *didram. Chanchar et taland idem est. Stater* 4 *dram est.* » Cette addition semble postérieure à Anania. Elle est l'exposition la plus complète du nouveau système civil des rabbins, que nous avons donné dans le texte (58). Nous avons fait voir aussi que le sicle dont parle cette addition est le sicle de 14gr,16 (61). Dès lors la drachme est celle des Septante ou le double de la drachme lagide, et le sicle, le tétradrachme lagide.

(**71**) Page 208.—Boeckh, dans son *Economie politique des Athéniens*, p. 29, trad. franç., s'exprime de la manière suivante : « Il se« rait à désirer que la valeur des talents d'Égypte et d'Alexandrie « pût être connue; mais nous rencontrons ici des évaluations obs« cures et contradictoires. Ce serait déjà avoir résolu une grande « difficulté que de distinguer ces deux talents. »

(**72**) Page 212.— C'est ainsi que le savant Barthélemy disait dans l'avertissement de ses tables, *Voyage du jeune Anacharsis*, en parlant de l'évaluation des mesures cubiques : « Sur ces sortes de matières, on n'obtient souvent, à force de recherches, que le

[1] M. Boeckh (*Metrolog. Untersuch.*, p. 151) dit 2 grains. Nous croyons lire 12 dans la copie que nous devons à l'obligeance de M. Petermann. Dans tous les cas, nous pensons que ce nombre 12 est le véritable, et que l'on a supprimé par erreur l'unité ou dizaine qui se trouvait avant le chiffre 2, puisque M. Boeckh lui-même convient que dans un autre endroit on lit 12 grains le dank et 20 dank le sicle, ce qui fait 240 grains comme nous l'avons dit (61).

droit d'avouer son ignorance, et je crois l'avoir acquis. » C'est là encore l'opinion du baron de Zach, qui considère la métrologie ancienne comme un jeu arithmétique.

(73) Page 213.—

Est etiam terris, quas advena Nilus inundat,
Artaba; cui superat modios pars tertia post tres,
Namque decem modiis explebitur artaba triplex.

Un édit de l'empereur Justinien chargea le préfet *Augustal* d'Égypte de veiller à la collecte et à l'envoi du blé nécessaire pour l'approvisionnement de Constantinople et d'Alexandrie; et dans le cas où à l'époque fixée la quantité requise ne serait pas complète, il le condamnait à payer pour ce qui manquerait un *sou* (d'or) pour *trois* artabes. Il se sert toujours de la même proportion (Edict. XIII, 6, 22 et 23). Cela démontre que les *trois* artabes avaient un rapport simple avec le modius romain. Cet édit confirme donc implicitement le rapport de 3 à 10 donné par Fannius, saint Jérôme et Didyme, entre l'artabe égyptienne et le modius romain.

(74) Page 214.—Voici le texte, d'après M. Boeckh, *Metrologische Untersuchungen*, p. 242 : « Le medimne ptolémaïque vaut un et « demi medimne attique, et contient deux artabes anciennes, « parce que l'artabe était de 4 $\frac{1}{2}$ modius; mais à présent, d'après « l'usage des Romains, elle correspond à 3 $\frac{1}{3}$ modius. »

(75) Page 214.— Les anciens exprimaient les fractions par une série de fractions simples dont le numérateur était l'unité. (Voyez Letronne, ouvrage posthume, *Recherches sur les fragments d'Héron*, p. 123.)

(76) Page 215.—Héron établit le rapport entre les pieds romain et philétérien en nombres ronds : : 5 : 6. D'après cette hypothèse, le pied philétérien devait valoir 0^{m},355 49; et par conséquent son cube devait être de 44^{lit},925.

(77) Page 218.— M. Saigey, *Métrologie*, Paris, 1834, p. 23. Voici la capacité de ces vases :

Unités.		Capacité.
$\frac{1}{2}$	pour le 1er.	0^{lit},464
$\frac{1}{2}$	— 2e.	0 ,547
1	— 3e.	1 ,052
2	— 4e.	2 ,175
2	— 5e.	1 ,997
4	— 6e.	4 ,108
10		10^{lit},343

Après l'impression du texte, nous avons trouvé au Musée du

Louvre deux autres *situles* à anse mobile, dont la capacité est marquée dessus : pour l'un $6^{lit},176$, et pour l'autre $2^{lit},305$; le premier reproduit exactement 6 cadàas de $1^{lit},03$, et le second 3 cadàas de $0^{lit},932$.

(**78**) Page 219.—Ces vases portent en écriture hiéroglyphique les inscriptions suivantes, d'après MM. Birch et S. Poole. Le plus petit, *Situlus de Ramsès, prêtre des images de la maison* (temple) *de Horus*. Il appartient par son style à l'époque des Ptolémées.

Le vase n° 5303, *Situlus de Har* (Horus), *prêtre à Thèbes, à la maison* (temple) *de Chons*. Il appartient à la même époque.

Le vase n° 5302, *Situlus de feu Pétammon, prêtre prophète d'Ammon à Thèbes, scribe de la maison* (temple) *d'Ammon, gardien de... gardien de l'encens*, etc.

(**79**) Page 220.— L'erreur commise à ce sujet par Paucton, qui confond *selibras* avec *senas libras*, est aussi digne de remarque que la manière arbitraire dont il lui plaît de corriger ce passage, de même que tous ceux qui ne s'adaptaient point à ses idées systématiques. Cette façon d'écrire sur l'antiquité est sans doute très-aisée; mais elle ressemble un peu trop aux romans que les modernes empruntent à l'histoire du moyen âge.

(**80**) Page 221.— Suivant M. Girard (*Mémoire sur l'agriculture. Description de l'Egypte*, v. XVII, p. 53, édit. de Panckoucke), ce poids est celui du blé de la basse Égypte. Mais, d'après les expériences faites le 18 vendémiaire an VIII par M. Régnier et d'autres membres de la commission, l'ardeb de blé commun du marché du Caire ne pesait que 250 livres, poids de marc, qui donnent 66^{kil} à l'hectolitre, infériorité de poids dont il n'y a presque pas d'exemple. Dupré de Saint-Maure, cité par Lesparat (*Métrol. const.*, p. 88), dit que dans certaines années le setier de Paris pesa seulement 205 livres poids de marc; ce qui fait $64^{kil},32$ l'hectolitre. Mais dans les pays chauds, suivant Malouin, le poids du blé va jusqu'à 270 livres le setier, ou $84^{kil},71$ l'hectolitre. Il nous semble donc que le procès-verbal de cette opération renferme une erreur évidente (*Description de l'Egypte*, édit. Panckoucke, v. XVII, p. 421): car, si le terme moyen des trois pesées était de 267 $\frac{1}{2}$ livres pour l'ardeb, et le poids *des trois sacs et de leurs cordes* de 27 $\frac{1}{2}$, le poids net de chaque pesée ne pouvait être de 250 livres. Si, en effet, le poids de chaque sac et de sa corde eût été de 27 $\frac{1}{2}$ livres, cette quantité, soustraite des 267 $\frac{1}{2}$ livres du poids moyen, ne donnerait que 240 livres de poids net; mais si, par cette expression ambiguë *de trois sacs et de leurs cordes*, on entend parler, au contraire, du poids total des trois sacs et de leurs cordes réunis, chaque sac

devait peser, terme moyen, $9\frac{1}{6}$ livres, qui, déduites des $267\frac{1}{2}$ livres, donnaient un poids net de $258\frac{1}{3}$ livres. Cette dernière interprétation nous paraît la plus exacte, et elle est aussi la plus conforme aux conclusions du procès-verbal dont il s'agit, puisqu'en parlant de l'opération exécutée dans les magasins du Meqkias, on ne déduit que $9\frac{2}{3}$ livres de tare pour le sac et sa corde, que l'on réduisit encore à $7\frac{1}{4}$ quand on a déterminé le poids de l'ardeb d'orge. Dans ce cas, le blé du magasin du Caire, à raison de $258\frac{1}{3}$ livres l'ardeb, donnerait pour l'hectolitre 69^{kil},150, valeur encore trop basse. Ce poids est néanmoins celui qu'indique aussi M. Girard, p. 51 du vol. XVII déjà cité, lorsqu'il dit que l'ardeb de blé du Saïd pèse 125^{kil} ou 69^{kil} l'hectolitre. Cependant, il dit ensuite, page 53, que le blé du Saïd pesait 264 livres, ou 71^{kil} l'hectolitre; et il cite, à l'appui, ce même procès-verbal dont nous venons de parler. Mais ce document établit à 260 livres seulement le poids de l'ardeb du magasin du Meqkias, lequel était le plus lourd, et non pas à 264, comme l'assure M. Girard dans son *Mémoire*, d'après ce procès-verbal. Ce même auteur, dans un autre endroit de son *Mémoire sur les mesures agraires* (vol. VIII, p. 199, *Description de l'Egypte*), dit que MM. Champy, Conte et Desgenettes, dans leur rapport au général en chef sur la fabrication du pain (*Décade égyptienne*, t. III, p. 129), donnent à l'ardeb de blé du Saïd le poids de 264 livres. Nous adopterons définitivement l'opinion de MM. Champy, Desgenettes et Conte, comme celle des hommes les plus compétents, et surtout parce que le rapport de M. Régnier fourmille d'erreurs, ou peut-être de fautes d'impression qui n'ont pas été aperçues par les savants chargés de l'examiner. Nous en avons indiqué quelques-unes, mais elles ne sont pas les seules. Ainsi, il dit que le terme moyen de 297, 297 et 290 rotls, poids de l'ardeb brut, est de $285\frac{1}{4}$ rolts, au lieu de $294\frac{2}{3}$; d'autres fois, après avoir donné en livres poids de marc le poids brut de l'ardeb du Meqkias, il en donne le terme moyen en rotls, qui n'est pourtant que le nombre correspondant aux livres. Et cependant pas un seul savant ne s'en est aperçu! Voilà donc comme on étudie ces matières : on copie les nombres en toute confiance, et on ne les discute pas.

(**81**) Page 227.—On verra dans le chapitre qui traite des poids arabes (472) que le dirhem de poids était de 3^{gr},12, tel du moins qu'on l'employait ordinairement, quoique le théorique dût peser 3^{gr},14.

(**82**) Page 230.—On ne doit pas perdre de vue qu'Héron assigne à l'Égypte trois mesures différentes de capacité, savoir : le *métrétès*, ou pied cube royal, dont le rapport avec le pied cube olym-

pique, ou **métrétès** grec, était de 3 à 2; le *modius*, qui pesait 40 livres, et qui était égal à la *woëbe*, ou sixième de la grande artabe de Séphad; et finalement, l'*artabe*, qu'il fait égale au tiers du cube de la coudée, ou exactement à l'artabe de trois woëbes d'Al-Soyouti.

(**83**) Page 231.—Ceux qui ne voient dans les mesures égyptiennes que des mesures grecques ou romaines diront peut-être, avec M. Leemans, que cette valeur se rapproche, bien qu'elle en diffère encore assez, du sextaire romain, qu'ils confondent avec le sexte grec. Nous verrons, et nous démontrerons plus loin, que ces deux mesures sont essentiellement distinctes l'une de l'autre, et que le sextaire romain ne tire pas son origine de l'Égypte, mais de l'Asie. Au surplus, cette valeur ne pourrait, dans aucun cas, s'accorder avec les nombreux textes qui traitent des mesures égyptiennes, et qui s'expliquent tous maintenant avec une exactitude mathématique.

(**84**) Page 237. — Il se peut que Didyme basât ses calculs sur le cube de la coudée bélady ou des Ptolémées, dont la valeur est $171^{lit},5$, au lieu de le faire sur le cube de la coudée royale de Héron, qui n'était que de $151^{lit},5$. Or, comme d'après ce dernier auteur (127) la coudée cube contenait 3 artabes, Didyme aura été induit en erreur en regardant l'artabe comme étant égale à $\frac{1}{3}$ du cube de la coudée bélady, c'est-à-dire à $57^{lit},20$; ou à 1 $\frac{1}{3}$ médimne attique, au lieu de $\frac{1}{3}$ de la coudée royale d'Héron, ou $50^{lit},56$.

(**85**) Page 240.—Ceux qui, comme M. Gossellin, veulent déduire cette coudée d'une mesure directe d'un degré du méridien, seraient bien embarrassés pour expliquer cette concordance entre la coudée *belady* ancienne ou *rabbinique* et la racine cubique du talent lagide, moitié du kikkar des Hébreux et du talent des Pharaons. Si l'on voulait dire que ce n'est pas la coudée bélady qui dérive du talent lagide, mais plutôt que c'est celui-ci qui dérive de la coudée bélady, alors il resterait à expliquer comment ce talent se trouve être moitié du talent pharaonique, et pourquoi celui-ci était égal à la racine cubique du pied, ou $\frac{2}{3}$ de la coudée royale égyptienne. D'après notre opinion, la coudée ancienne fut la coudée primitive, et la bélady fut introduite postérieurement, quand on réduisit le talent à sa moitié, ou à 6000 drachmes. Dès lors tout s'explique facilement.

(**86**) Page 240.—Nous n'ignorons pas qu'on pourrait opposer à cette hypothèse l'antiquité du troisième vase de Leyde, qui porte le cartouche de Thouthmosis IV, dont le règne remonte l'an 1697 avant Jésus-Christ, et précéda par conséquent de qua-

torze siècles la dynastie des Ptolémées. Mais le fait de trouver le nom d'un Pharaon inscrit sur un vase ne nous paraît pas une preuve évidente que ce vase a dû être étalonné précisément dans le temps où régnait le souverain qui s'y trouve désigné. Ce qui nous confirme dans cette opinion, c'est que ces vases n'ont été mesurés qu'après coup, comme le démontre le nombre fractionnaire indiquant leur contenance. S'ils avaient été construits pour l'étalonnage, ils contiendraient un nombre exact d'unités, comme il arrive avec les situles sacrés mesurés au Louvre, au Musée britannique et à Turin par M. Saigey et par nous. Il y a plus, c'est que le vase du Musée britannique a été dans son origine un makuk très-exact, ou $\frac{1}{4}$ de l'ancienne woëbe égyptienne, que l'on a converti plus tard en une mesure fractionnaire de 8 $\frac{1}{6}$, pour l'ajuster à la nouvelle mesure des Ptolémées.

(**87**) Page 241.—Cette coudée doit être employé encore en Égypte: du moins elle existait vers la fin du siècle dernier. M. Bonne dit qu'il avait reçu un étalon de la coudée du Caire dont il garantissait l'exactitude. Il ajoute que la longueur en était de 1 pied 8 pouces 6 lignes 5 points $\frac{11}{24}$ de point de Paris. Cela ferait tout juste la coudée de Greave (43) 0^m,556 31. Mais d'un autre côté il dit (*Analyse pour l'Atlas encyclopédique*, p. 4) qu'il en avait fait construire deux copies, chez la veuve Lennel. Or, ces deux copies, construites en cuivre jaune par Michel, le premier ouvrier de la veuve Lennel, existaient encore en l'an VII de la république française. L'une d'elles a été comparée le 27 décembre 1798 par Dillon, vérificateur général des poids et mesures, avec un mètre *modèle* (provisoire) en cuivre jaune, en présence de Bonne fils, de Reth, de Beljambes et de Deschamps. Dillon l'avait trouvé de 0^m,555 55.

Cette copie fut déposée au bureau de la commission des *poids et mesures*. Elle a été reconnue par Lenoir parfaitement égale à une autre copie du même modèle. Cet artiste les mesura avec le plus grand soin à différentes reprises, et il trouva qu'elles avaient une longueur de 246,375 lignes de la toise du Pérou, ou 0^m,555 88. (*Métrologie constit.*, p. 25, *Paris*, 1801.)

(**88**) Page 245.—Nous verrons, en traitant des mesures cubiques des Arabes, qu'ils conservent encore l'usage d'une artabe, connue sous le nom de *wask*, composée de dix woëbes, dont la valeur est égale au cube de la coudée bélady ou ptolémaïque. Nous la considérons donc comme d'origine égyptienne. C'est pourquoi nous la comprenons dans le nombre des artabes dont il a été fait usage en Égypte, et que nous portons à six.

(**89**) Page 246.— Cette valeur excède un peu celle de 165^{lit} qui

correspond aux 10 woëbes arabes dont se compose le *wask*. Cette différence doit provenir de ce que les Arabes adoptèrent le nombre rond de *dix*, au lieu de 10 $\frac{1}{3}$ qui était la valeur réelle de cette mesure.

(**90**) Page 247. — Cette valeur est le résultat du rapport de 5 à 6 que Héron établit, en nombres ronds, entre les pieds romain et philétérien. Si l'on adoptait le rapport véritable, qui est de 5,1 à 6, la valeur serait de $4^{lit},25$, et par conséquent, celle du métrétès serait de $42^{lit},50$.

(**91**) Page 247. — L'artabe des Septante se confondant avec celle de trois woëbes, moitié de la grande artabe olympique, la valeur s'en trouva réduite, dans la pratique, à $49^{lit},5$; et toutes ses divisions éprouvèrent une réduction proportionnelle. Celles que présente le texte sont les divisions théoriques, qui ne diffèrent que très-peu des valeurs effectives.

(**92**) Page 252. — La coudée ptolémaïque ou bélady, que les Hébreux adoptèrent plus tard, sous le nom de *vulgaire*, doit son origine, selon nous, aux Ptolémées : elle est, par conséquent, très-postérieure à l'époque à laquelle nous nous reportons.

(**93**) Page 255. — Nous avons adopté pour la valeur définitive de la coudée royale $0^{m},525$, et pour le pied philétérien $0^{m},350$; le cube de celui-ci est donc de $42^{lit},875$, et non pas de $42^{lit},48$. La différence est tout à fait insignifiante dans ces sortes de calculs. Néanmoins il ne faut pas oublier que la valeur définitive que nous avons adoptée pour la coudée n'est qu'une approximation. C'est ainsi qu'en partant de différentes données, on arrive à des résultats tant soit peu différents, mais très-rapprochés les uns des autres. Si par exemple nous adoptons pour la coudée $0^{m},523\ 50$ d'après l'hypothèse fort probable de Newton, le cube du pied philétérien sera de $42^{lit},50$. Si nous prenons le terme moyen donné par M. Boeckh de $0^{m},524\ 58$, nous trouverons pour le cube du même pied $42^{lit},772$.

Si, au lieu de partir des mesures, nous partons des poids, nous arrivons encore à des résultats fort rapprochés des précédents. Ainsi la mine attique, étant la 100me partie du talent mosaïque, peut nous servir pour la détermination de celui-ci. La mine attique, déduite du rapport de 3 à 4 avec la livre romaine de 325^{gr}, donne une valeur de $433^{gr},3$, soit pour le talent $43^{kil},330$. Si nous la déduisons du rapport de 73 : 100 donné par Plutarque entre cette mine et la mine commerciale que nous connaissons assez bien aujourd'hui, nous aurons pour la mine attique $427^{gr},7$, et pour le talent mosaïque $42^{kil},770$. Enfin, si nous consultons les monuments nu-

mismatiques ou monnaies d'Athènes, aussi bien que les dinars arabes, nous aurons 425gr pour la mine et 42kil,500 pour le talent.

(94) Page 258. — Le véritable nombre répondant à la 2000me partie du pied cube olympique serait 14gr,685, qui représente une drachme de 3gr,673. Il y a beaucoup de monnaies de ce poids. Nous en avons encore une autre preuve dans la livre *yousdrouman* de Constantinople, dont le gouvernement espagnol possède une copie exacte envoyée en 1805 par son ambassadeur à Constantinople. Cette livre, pesée par nous avec une excellente balance de Fortin et une autre de Berzelius, a donné 367gr. On a donc conservé à Constantinople la mine bosphorique dans toute sa pureté. C'est encore cette même mine composée de 12 onces, poids de marc, que Charlemagne reçut de Haroun-al-Raschid. Mais de même que dans le système attique importé en Sicile on augmenta d'une petite quantité le poids de la drachme, et de même qu'il arrive aujourd'hui que des livres d'une origine commune sont tant soit peu altérées par le commerce, il a fort bien pu arriver qu'à Cyzique et dans d'autres villes on ait augmenté pour le commerce la valeur de la drachme d'une quantité négligeable.

Si la 2000me partie du pied cube olympique pèse 14gr,685, il s'ensuit que la 1000me partie du même pied cube pèse 29gr,37 : or, cette valeur est presque identique avec l'once de 29gr,50, soit le 12me de la mine lagide, convertie en une livre de 12 onces par les Romains (104). Il ne faut pourtant pas confondre ces deux valeurs d'origine si différente, et dont l'identité provient d'une rencontre numérique si fréquente dans la métrologie ancienne. En effet, la mine lagide de 354gr tire son origine du cube du pied philétérien, et le double statère phénicien de 29gr,37 du cube du pied olympique. Le cube du pied philétérien était égal à 3000 sicles, dont 25 formaient la mine lagide : le cube du pied olympique contenait 1000 doubles statères. En appelant P le cube du pied olympique, P′ celui du pied philétérien, et *m* la mine lagide, nous aurons $\frac{P'}{3000} \times 25 = m$. Nous savons que le pied olympique était de 0m,308 5, et que le pied philétérien, en partant du sicle de 14gr,16, était de 0m,349; par conséquent, les cubes de ces nombres expriment les valeurs de P et P′; nous aurons donc

$$P : P' :: \overline{(0^m,3085)}^3 : \overline{(0^m,349)}^3 \text{ ou } :: 2,072 : 3,$$

d'ou l'on tire $P' = \frac{3P}{2,072}$. En substituant cette valeur dans l'équation précédente, on aura $m = \frac{3P}{2,072 \times 3000} \times 25$. L'once de cette

mine $=\frac{m}{12}=\frac{3\times 25\,P}{3.12.2072}=\frac{75}{74496}\times P=\frac{1}{995}$ P. C'est-à-dire que l'once de la mine lagide est presque égale à $\frac{1}{1000}$ du pied cube olympique, à cause du rapport numérique entre les longueurs de ce pied et du pied philétérien.

(**95**) Page 265.—Nous écrivions cela en 1838. Ce fut donc avec un vif plaisir que nous en avons vu la confirmation dans les passages suivants de l'ouvrage posthume de Letronne, publié en 1851 par M. Vincent, *Recherches critiques, historiques et géographiques sur les fragments d'Héron d'Alexandrie*, p. 209 :

« L'analyse de la géographie d'Hérodote a démontré que les « Ptolémées ne changèrent point le système métrique de l'Égypte. « Ce fait, établi sur des preuves *à priori*, est d'ailleurs absolu- « ment conforme à la conduite que suivirent ces souverains pen- « dant toute la durée de leur domination.

« En effet, les Ptolémées ont eu constamment pour système de « n'introduire aucune innovation dans le pays que le sort des « armes les appelait à gouverner; et en cela ils me paraissent s'être « attachés à suivre la pensée d'Alexandre, qu'ils se sont trans- « mise, de père en fils, comme un axiome fondamental de leur « politique.»

Et page 230: « J'ai dit et prouvé que les Ptolémées ont conservé « intact le système métrique des Égyptiens, de même qu'ils avaient « respecté les autres institutions civiles et religieuses de ce « peuple; mais je n'ai pas prétendu dire qu'il ne s'était introduit « aucune innovation dans quelques formes de ce système, c'est-à- « dire que l'influence grecque avait été absolument nulle et sans « effet. »

(**96**). Page 271. (Lib. V, n. LIII.)—La façon dont Hérodote s'exprime est digne de remarque : *Si la mesure du chemin royal par parasanges*, dit-il, *est exacte*. Cette forme dubitative prouve évidemment qu'il n'était pas sûr de ce qu'il disait, ou plutôt qu'il ne faisait que rapporter l'évaluation communément adoptée par le peuple. Cependant, la majeure partie des métrologues et les géographes les plus éminents ont regardé cette mesure comme exacte, et s'en sont servi pour déterminer la valeur du stade en rapport avec l'ancienne mesure supposée de la terre. Si les mesures itinéraires données aujourd'hui même par les géographes et les historiens ne présentent pas une exactitude toujours mathématique, à plus forte raison celles de l'antiquité ne peuvent présenter une grande précision. Pour donner une idée de la manière arbitraire dont les savants les plus distingués traitent parfois ces ma-

tières, nous rapporterons ce que dit Fréret (*Mémoires de l'Academie des inscript.*, vol. XXIV, p. 438), lorsqu'il établit la dimension de la parasange en comparant l'étendue de l'Asie Mineure, donnée par Hérodote, avec le nombre de degrés qu'elle comprend. Cet historien dit (lib. V, n. LII et LIII) : que, de Sardes à Suse, *on comptait* 450 *parasanges et* 111 *stathmes* (ou journées, dit Larcher). Les *stathmes* étaient anciennement en Orient ce que les Arabes appellent encore aujourd'hui *marhala* (lieu de départ), ou *manzal* (lieu de descente) ; c'est-à-dire des hôtelleries où se reposaient les voyageurs au bout de la journée. C'est ainsi que Xénophon et Hérodote parlent indifféremment de stathmes et de journées. Le stathme ou la journée de marche était donc à peu près de 4 parasanges ou de 120 stades. Mais il ajoute que ce chemin pouvait se faire *précisément* en 90 jours (ou les trois mois que disait Aristagoras), à raison de 150 stades par jour. Eh bien, sans s'arrêter à cette partie si explicite du texte d'Hérodote, Fréret, au lieu de prendre pour la largeur de l'Asie Mineure, ou pour la distance de Sardes à l'extrémité de la Cilicie, les 214 parasanges ou 6420 stades que lui donne Hérodote (lib. V, n. LII), corrige cet auteur et calcule de la manière suivante : 51 jours de marche, à raison de 150 stades par jour qui, d'après Hérodote, sont la journée régulière de voyage, donnent à l'Asie Mineure une largeur de 7650 stades !!! C'est-à-dire, qu'au lieu de considérer la largeur de cette partie de l'Asie comme fixe et constante, et de regarder comme variable, ainsi que le fait Hérodote dans son hypothèse, le nombre de jours nécessaires pour parcourir cette distance, selon le plus ou moins de rapidité de la marche, il prend au contraire pour terme fixe ce même nombre de jours, que la journée s'établisse à raison de 120 stades, comme le fit Hérodote, ou de 150, comme le suppose Fréret, et il en fait dépendre la longueur du chemin ! Tel est le résultat auquel peut conduire l'esprit de système que l'on apporte presque toujours dans l'interprétation des textes les plus clairs de l'antiquité.

(**97**) Page 272.—Héron établit le rapport de 5 à 6 entre les coudées romaine et égyptienne : par conséquent, les 12000 coudées égyptiennes de la parasange représentent 14400 coudées romaines, et celles-ci, à raison de $0^m,444\,44$ chacune, reproduisent exactement les mêmes 6400^m.

(**98**) Page 272.—*Su i valori delle misure e dei pesi degli antichi Romani.* Naples, 1825, p. 14. — C'est aussi l'opinion qu'adopte M. Hussey, *An essay on the ancient weights*, p. 237.—Ils raisonnent ainsi : 3000 coudées égyptiennes font 4500 pieds philétériens ou

5400 pieds romains, d'après le rapport de 6 à 5 établi par Héron entre ces deux pieds; or le mille doit toujours être composé de 5000 pieds: donc le pied de ce mille est au pied romain, comme 54 est à 50.

(**99**) Page 287. — Les tableaux que nous donnons dans le texte sont bien plus compliqués que ceux du système égyptien (84 et 86) déduits d'Héron. Nous avons démontré que ceux-ci étaient tout à fait décimaux en les rapportant à leur véritable unité, qui était l'orgye. Chez les Chaldéens, à en juger par les données de M. Oppert, les choses se passaient autrement. Nous voyons, en effet, que le premier tableau ne présente que des nombres fractionnaires, si ce n'est pour le stade. Dans le second, on trouve mêlées ensemble les divisions décimale et duodécimale. Ainsi le *makhar* serait compris 36 fois dans le *makhar rabit*, et 360 fois dans le *makhar gagar*, tandis qu'il serait le 100e du stade et le *makhar rabit* le 10e du *makhar gagar*. Il n'est pas moins invraisemblable que le *pas* étant l'unité des mesures agraires (puisque, dans le relèvement du caillou de Michaux, on exprimait les côtés en stades et en pas), il ne soit pas contenu un nombre de fois entier et simple dans le côté du *makhar*. Il est aussi bien étrange que les côtés de toutes les autres mesures soient exprimés en nombres tout à fait irréguliers par rapport aux divisions décimale et duodécimale suivies par les Chaldéens.

Cela nous a fait réfléchir profondément sur les inductions que M. Oppert a su tirer avec un rare talent des inscriptions cunéiformes qu'il a déchiffrées. Il faut le dire, ses arguments paraissent décisifs, malgré l'invraisemblance des résultats auxquels ils nous conduisent. M. Oppert suppose que le pied des briques se rapportait à la coudée des dalles, la seule qu'il admette pour la Chaldée. Or, comme ce pied est, d'après le terme moyen des briques mesurées par M. Oppert, dans le rapport *mathématiquement* exact de 3 : 5, il est obligé d'admettre la division de la coudée en 5 parties qu'il appelle *mains*, et de chaque main en 5 doigts. Cette division ne se rattache pas aux systèmes décimal et duodécimal suivis indifféremment par les Chaldéens. On n'en trouve pas non plus d'exemple chez les peuples anciens. Il faudrait posséder les étalons, comme probablement on les découvrira un jour, pour admettre cette division : car, après tout, les inscriptions ne sont que des textes écrits sur pierre, et les textes ne donnent que des rapports.

Il est vrai que M. Oppert présente des monuments qui donnent deux mesures, et qu'en les rapportant l'une à l'autre on obtient le

dées, comme chez les anciens Égyptiens et chez les Arabes, et, comme le dit Kalkaschendi, de la coudée *maharanienne* destinée, dans la Babylonie (l'ancienne Chaldée), à l'arpentage (396). Nous en avons encore un exemple frappant dans la toise, qui n'est que le *pas* formé de trois coudées chaldéennes anciennes ou la moitié du *qasab* arabe, puisqu'elle contient *six* pieds hachemiques.

En partant de ces données, nous aurons les tableaux suivants, qui, outre leur régularité et leur division duodécimale, d'accord avec l'habitude des Chaldéens, satisfont complètement aux indications de toutes les inscriptions citées par M. Oppert.

MESURES DE LONGUEUR :

Pied.	1				
Coudée (*hachemique*).	2	1			
Pas.	6	3	1		
Pas double (*qasab*).	12	6	2	1	
Stade (*ghalva* arabe).	720	360	120	60	1

MESURES AGRAIRES :

	SUPERFICIE.			COTÉS.	
	Pas carré.	Qasab carré.	Makhar car.	Pas.	Qasab.
Pas.	1			1	
Qasab.	4	1		2	1
Makhar.	144	36	1	12	6
Makhar rabit.	5184	1296	36	72	36
Stade carré.	14400	3600	100	120	60
Makhar gagar.	51840	12960	360	$227\frac{2}{3}$	$113\frac{4}{5}$

Voyons maintenant si ces tableaux satisfont à l'inscription de Nabuchodonosor, d'après laquelle Babylone couvrait une superficie de 14400 stades, ou, selon notre deuxième tableau, 1866 240 000 coudées carrées. Mais cette superficie représentait aussi, d'après un autre passage de la même inscription, 4000 *makhar gagar*, ou 4000 × 360 *makhar* ou mesures agraires. Si l'idée est juste, il faut que le chiffre 1 866 240 000 divisé par le produit de 4000 par 360 ait une racine rationnelle, sinon elle est fausse. Ce quotient est 1296 dont la racine est 36. Le *makhar* était donc un carré de 36 coudées de côté. Ce résultat était du reste facile à prévoir d'après les données de M. Oppert : car, l'inscription ne donnant pas des valeurs absolues, mais seulement des rapports, le calcul de M. Oppert convient à toutes les coudées, quelle qu'en soit la longueur.

Venons à l'inscription du caillou de Michaux. Admettons l'hypo-

thèse, que nous avons dit être inadmissible, et supposons que le relèvement de la terre de *Siroussour* soit 20 + 4, c'est-à-dire que les *quatre* signes cunéiformes qui suivent le chiffre 20, et qui semblent être des *crochets* ou des *dixaines*, soient des clous ou des unités. Faisons maintenant l'application de nos tableaux.

La terre de *Siroussour* présente un rectangle dont deux des côtés opposés ont 6 stades ou 6 × 120 pas de longueur, et les deux autres 1 stade et 54 pas ou 120 + 54 = 174 pas. La surface serait donc 6 × 120 × 174 pas carrés. Pour exprimer cette surface en grande mesure *makhar rabit*, équivalante à un carré de 216 coudées ou 72 pas de côté, il faut diviser le produit par le carré de 72. Nous aurons pour quotient 24 $\frac{1}{7}$, c'est-à-dire les 24 unités, que, d'après cette hypothèse arbitraire, exprimait le chiffre de l'inscription, plus une petite fraction, négligée par l'arpenteur, comme c'était l'habitude chez les anciens. Nous l'avons déjà dit en parlant de M. Gossellin, les résultats mathématiquement exacts qu'on prête aux anciens sont bien plus suspects que ceux où l'on croit reconnaître une petite inexactitude, par cela même que la notation arithmétique dont ils se servaient était fort imparfaite.

Voilà donc une hypothèse, qui, toute inadmissible qu'elle est, quant à la lecture du chiffre 24, satisfait aussi complètement qu'on pourrait l'espérer à l'inscription du caillou de Michaux. Letronne disait avec raison (*Recherches critiques sur Héron*, p. 80) qu'il ne suffit pas en métrologie qu'une explication s'accorde avec les monuments, si elle ne satisfait pas aussi la vraisemblance historique, c'est-à-dire l'analogie. Or, les savantes inductions de M. Oppert ne semblent pas être d'accord avec les analogies que nous présentent les systèmes métriques des anciens. Il faut donc, pour les admettre, que les étalons viennent un jour les confirmer. En attendant, nous ne pouvons considérer l'opinion de M. Oppert que comme une hypothèse beaucoup moins probable et beaucoup moins conforme à l'analogie historique que les deux tableaux que nous donnons plus haut, dont le premier est encore en usage chez les Persans.

(**100**) Page 289. — Parmi ces pièces, les plus remarquables sont les trois dernières, qui sont des doubles dariques. Le n° 31 donné par M. de Cadalvene au cabinet impérial de Paris pèse 16gr,50, et il a la date 22 qui, si elle se rapporte à la 22e année d'Artaxercès Longue-Main, correspond à l'année 443 avant J.-C. Elle porte deux boules, qui indiquent peut-être la double darique, bien qu'il y ait des oboles qui portent la même indication. Les deux autres pèsent 16gr,70, elles ressemblent aux dariques simples : mais dans

le carré en creux du revers elles portent, comme la pièce précédente, une pomme de pin avec des feuilles en creux.

(**101**) Page 289.— Le catalogue de Mionnet ne donne pas le même poids que nous avons trouvé pour les dariques de Paris; mais nous sommes d'accord avec Barthélemy (*Mémoires de l'Académie des inscriptions et belles-lettres*, vol. XLVII, p. 201).

(**102**) Page 290.—Nous connaissons aujourd'hui les monnaies d'Aryandès, grâce aux beaux travaux de MM. de Luynes et Lenormant. Elles n'ont pas été frappées dans le système des véritables dariques dont nous nous occupons ici. Leur poids rentre exactement dans le système égyptien, comme cela devait être d'après la vraisemblance historique. Les trois pièces dont on fait mention dans l'ouvrage de M. de Luynes pèsent 13gr,67. 3gr,40 et 3gr,50. Nous en avons pesé quelques-unes de celles du Musée britannique, table VIII, qu'on attribue à ce satrape. et dont le poids est de 28gr terme moyen. Voici les passages de M. de Luynes (*Essai sur la numism. des satrapies et de la Phén*. Paris, 1846, p. 94) :

« ..... Il existe encore d'autres médailles frappées dans ce sys-
« tème bizarre. Je veux dire ces grandes dariques, les *plus pesantes*
« de toutes celles qui ont d'un côté une ville et une galère, et de
« l'autre le roi sur son char, en relief, écrasant un bélier en
« creux......... La pièce nº 47 n'est que le petit module de la
« précédente. On croit entrevoir sur l'animal en creux la légende
« APYAN. Si cette légende était plus positive, toute difficulté serait
« levée, et l'opinion de M. Lenormant serait la seule admissible...»

(**103**) Page 292.—M. Boeckh dit dans son *Economie politique des Athéniens*, t. I, p. 15 de la traduction française, que les contributions en argent qui entraient au trésor de Darius ne montaient qu'à 7600 talents. C'est en effet ce qui avait lieu, parce que des 500 talents que payait la quatrième satrapie, 140 s'appliquaient directement aux dépenses de la cavalerie qui occupait la Cilicie. Le but d'Hérodote n'étant pas de connaître les épargnes de Darius, mais le montant des impôts qu'il exigeait de ses peuples, il est clair qu'il devait comprendre aussi ces 140 talents dans la somme totale des impôts, qu'il évalue à 14 560 talents euboïques. Dans l'édition grecque de Leipsick, de 1815, les impôts de la dix-septième satrapie figurent pour 270 talents; mais toutes les autres, que nous avons consultées, y compris la gréco-latine de Didot, Paris, 1844, n'inscrivent cette satrapie que pour 200 talents.

(**104**) Page 293.—Ceci ne doit pas nous étonner de la part d'un savant qui ne reconnaissait pas alors l'authenticité des sigles d'argent. M. Ch. Lenormant, qui non-seulement la reconnaît, mais

qui fixa encore le véritable poids des dariques d'argent, va néanmoins plus loin; voici ses paroles : « L'incertitude est si profonde « pour tout ce que dit, ou plutôt pour tout ce que disait Hérodote « en cet endroit, qu'il est absolument impossible (nous en avons « fait l'expérience) de tirer aucune conséquence, même probable, « du calcul que l'auteur avait établi en transformant la somme des « talents babyloniens en une somme équivalente de talents euboï« ques. La proportion de l'un à l'autre talent qui en résulte ne « s'applique à aucun des systèmes de l'antiquité, et je crois qu'il « faut désespérer de restituer les vrais chiffres énoncés dans le « texte, jusqu'à ce que la découverte de monuments originaux ait « fait connaître la valeur d'au moins un des deux talents dont « Hérodote a voulu parler. » (*Essai sur la classification des monnaies lagides*, append. D, p. 126.)

M. Lenormant écrivait cela en 1855, lorsque la série des poids assyriens rapportée de Ninive par M. Layard était connue. Bien des années auparavant, en 1836, nous avions trouvé la solution de ce problème, en comparant le poids des dariques d'argent et d'or avec le poids du talent attique ou euboïque, et à l'aide des textes d'Hérodote et de Xénophon.

(**105**) Page 293. — M. Mommsen, *Ueber den Verfall des römischen Münzwesens in der Kaiserzeit*, propose une correction qui est fort admissible. Il dit que le nombre 9880, que les Grecs écrivaient ainsi ΘΩΠ, a pu fort bien être confondu par les copistes avec 9540 qui a une forme analogue, ΗΦΜ. C'est du moins ce qui paraît le plus probable. Dans la note 177, vol. III, p. 360 de la traduction de Larcher, édit. de Paris, 1802, on dit que le codex de Sancroft porte en toutes lettres 880 (ὀγδώκοντα καὶ ὀκτακόσια), quoique ces mots fussent rayés; mais en marge on voit encore en lettres numérales ΘΩΠ, d'accord avec l'opinion émise postérieuremement par M. Mommsen, comme nous venons de le dire.

(**108**) Page 295. — En effet : 7,5 oboles attiques × 6000 drachmes = 1 talent babylonien, exprimé en oboles attiques. Si l'on divise par 600, nombre d'oboles qui composent la mine attique, on aura pour le talent babylonien $\frac{7.5 \times 6000}{600} = 75$ mines attiques. Le même calcul, appliqué aux 8 oboles qu'Hésychius assigne au sigle, donnerait pour le talent babylonien 80 mines attiques. Comment se fait-il que cette remarque ait pu échapper à tant de métrologues distingués qui nous ont précédé dans cet examen? Nous avons cependant vu plus tard que Hussey en a fait l'observation; mais il n'en tire pas les conséquences qui découlent naturellement d'un fait si important. On en peut dire autant de Pinkerton qui,

en se fondant sur une darique d'argent du cabinet de Hunter, pesant 168 grains anglais ou 10gr,88, trouve pour le talent babylonien 80 mines attiques, ou 3000 de ces pièces, qu'il considère comme des didrachmes (*Essay on medals*, vol. I, p. 361). Néanmoins ses idées n'étaient pas bien arrêtées là-dessus; car à la page 80 il regarde le talent babylonien comme étant identique avec celui d'Egine. Le judicieux Raper (*Philosoph. trans.*, vol. LXI, p. 488) reconnaît aussi que le sigle de Xénophon de 7 $\frac{1}{2}$ oboles devait être la drachme babylonienne; et pourtant il suppose le talent babylonien de 72 mines attiques, au lieu de 75, que ce talent devait avoir d'après son hypothèse.

(**107**) Page 297. — Il devait arriver en Perse comme chez tous les gouvernements actuels qui ne fixent pas les contributions en livres ou quintaux pesants d'or et d'argent, mais en unités monétaires, c'est-à-dire en millions de francs, de livres tournois, ou de livres sterlings. Ne serait-il pas absurde de prétendre, dans deux mille ans d'ici, que les contributions en France et en Angleterre se réglaient sur le poids des métaux, parce que les unités monétaires de ces deux pays portaient le nom de *livre*? Eh bien, par la même raison que la livre tournois et la livre sterling ne se confondent nullement aujourd'hui avec une livre *pesant*, les drachmes et les talents de poids de ce temps-là ne pouvaient pas non plus se confondre avec les monnaies qui portaient ces mêmes noms. Les premiers désignaient un poids effectif, et les monnaies la valeur de ce même poids. Ainsi le poids de l'or qui représentait un talent monétaire était dix, douze ou treize fois moindre que celui de ce même talent, comme unité de poids : le véritable talent de poids effectif de ce métal se composait toujours de 6000 drachmes pesant.

(**108**) Page 300. — Nous avons vu plus tard que telle est aussi l'opinion éclairée de Raper (*Philosoph. transact.*, vol. LXI, p. 488 et 517), qui considère les 3000 dariques d'or comme l'équivalent d'un talent babylonien, et nullement d'un talent attique.

(**109**) Page 303. — La darique pèse 8gr,376; les 300 dariques pèsent donc 2512gr,8 : en multipliant ce nombre par 13, nous aurons la somme d'argent équivalente aux 300 dariques ou à un talent, soit 6000 drachmes, ou sigles babyloniens. Or 13 × 2512gr,8 = 32666gr. En divisant ce dernier nombre par 6000, nous aurons la valeur du sigle égale à 5gr,444, ou le poids exact des dariques d'argent existant dans nos cabinets.

(**110**) Page 305. — Dans son *Economie politique des Athéniens*, p. 37, Boeckh, se conformant à l'opinion du célèbre Eckhel, met en

doute l'existence actuelle de ces monnaies. Cependant, il changea d'avis un peu plus tard, et, se reportant à Sestini et à Hussey, il admit, dans sa métrologie, celle des cyzicènes d'or. Mais, toujours préoccupé de son talent éginético-babylonien, il n'est pas arrivé aux conséquences, d'une très-grande importance, auxquelles auraient dû le conduire ses profondes connaissances archéologiques.

(**111**) Page 305.—M. Burgon, savant numismatiste et conservateur des médailles au Musée britannique, émet une idée fort ingénieuse dans une remarque insérée dans le catalogue qu'il publia en 1844 pour la vente du beau cabinet de M. Thomas. Il suppose, page 245 de la 2e partie, que ces monnaies sont de véritables statères quant à la valeur, puisqu'elles sont en général d'*électrum* au titre de 18 karats. Elles pèsent 248 grains anglais, dont 186 seulement sont en or pur; et comme elles représentaient la valeur de 28 drachmes attiques d'argent, d'après Démosthènes, et que l'on sait que le chrysos attique de 133 grains en valait 20, il en conclut que les 186 grains du cyzicène représentaient les 28 drachmes, ou la valeur que Démosthènes donne au statère de Cyzique. Mais on ne peut soutenir cette hypothèse, puisque parmi ces monnaies il y en a quelques-unes qui sont en or pur. Il en est de même parmi les *hectæ* ou sixièmes de ces monnaies qui sont fort nombreuses. Telles sont, d'après M. Burgon lui-même, les nos 109, 110, 117 et 118 (tab. XI), qui sont en or de bon aloi. Quelle serait donc la valeur de ceux-ci? Pour notre compte, les anciens peuples ne faisaient pas de différence entre la monnaie d'or et d'électrum. C'était sans doute une fraude du gouvernement, semblable à celle qui se pratiquait, il n'y a pas longtemps, chez quelques gouvernements d'Europe, et qui probablement avilissait alors comme maintenant le cours des monnaies dans le change; cependant elles avaient la même valeur légale que les monnaies d'or du même poids: autrement, comment pourrait-on expliquer la parfaite égalité de poids entre les cyzicènes d'or et ceux d'électrum? Mais la preuve la plus concluante que le statère d'or de Cyzique ou du Bosphore était de 8 et non de 16gr nous est offerte par les monnaies d'or des rois du Bosphore et Indo-Scythiques, dont la valeur approche de 8gr, sans distinction entre celles d'or et d'électrum (voyez table XLI). Il ne faut pas aussi oublier que l'opinion de M. Burgon s'appuie sur l'hypothèse que le chrysos ou statère attique représentait 20 drachmes d'argent, ce qui n'est pas réellement prouvé, comme nous le verrons dans le dernier chapitre de cet Essai, puisque le texte de Xénophon sur lequel on se fonde ne se rapporte pas à l'Attique.

Cette opinion, que nous avions émise bien des années avant d'avoir eu connaissance d'un travail de M. Lenormant, inséré dans a *Revue numismatique* de 1856, est parfaitement d'accord, quant à l'emploi de l'*électrum*, avec celle de ce savant distingué. Il croit aussi que c'était l'effet de la fraude; et il fait remarquer que les auteurs grecs antérieurs à l'ère chrétienne ne font pas mention de l'électrum, et que ce sont les écrivains latins comme Pline, et plus tard saint Isidore, qui en parlent. Cela serait une preuve convaincante que l'électrum avait cours comme si c'eût été de l'or. Malheureusement le fait n'est pas tout à fait exact, puisque Sophocle, dans l'*Antigone*, dit à Créon: « Allez et achetez, si vous voulez, de l'*électrum* de Sardes ou de l'or indien. » On voit donc qu'on distinguait l'électrum de l'or, tout en leur accordant la même valeur.

(**112**) Page 307. — M. Boeckh suppose (*Metrolog. Untersuch.*, page 108), que le talent euboïque est originaire de l'Asie, et qu'il valait 8333 $\frac{1}{3}$ drachmes de Solon, ou bien les 83 $\frac{1}{3}$ mines que Dardanus et Priscien donnent au grand talent attique. Quel que soit le respect que nous inspire un savant aussi recommandable, cette opinion ne nous paraît nullement fondée (310).

(**113**) Page 312.—En effet, on sait déjà, par le beau travail de M. de Luynes sur la *Numismatique des satrapies*, que quelques-unes de ces monnaies ont été frappées par les satrapes de l'Asie Mineure, dans la vue peut-être de payer la solde des auxiliaires grecs. Dès lors on peut leur attribuer toutes celles qui appartiennent aux systèmes attique et gréco-asiatique. C'est ce que prouvent le beau Pharnabaze en argent du poids de 12gr,80, frappé peut-être à Cyzique, et les deux dariques en or publiées par M. de Luynes (*Choix des monnaies grecques*, pl. XII, nos 14 et 15), et que M. Lenormant attribue avec raison à Artaxercès Longue-Main et à Darius Codoman; car elles ne ressemblent pas par le style aux anciennes dariques, mais plutôt aux philippes, comme l'avoue M. Lenormant (*Revue numism.*, nouvelle série, tom. I, p. 13). Elles pèsent 8gr,50 et 8gr,57, c'est-à-dire exactement le didrachme attique; tandis que la moyenne des véritables dariques d'or ne dépasse pas, comme nous l'avons dit, 8gr,376. Quant aux monnaies très-nombreuses appartenant au système égyptien, de 3gr,50, 14gr,16 et 28gr, on sait aujourd'hui presque avec certitude qu'elles ont du être frappées par Aryandès, satrape d'Égypte, du temps de Cambyse et de Darius, fils d'Hystaspe, puisqu'il y en a quelques-unes sur lesquelles on lit son nom.

(**114**) Page 314.— Une de ces monnaies, n° 214, table IV, appar-

tient au cabinet de la bibliothèque impériale de Paris, où elle porte le n° 377. Sa conservation est parfaite, comme on le voit par la table. Le type est celui d'une femme assise, avec une corne d'abondance. La monnaie qui porte dans la table IV le n° 29 est du cabinet de Madrid : elle pourrait fort bien appartenir au système gréco-asiatique, et en être un tétradrachme ; mais on ne peut douter que celle qui porte le n° 297, et qui est aussi parfaitement bien conservée, n'appartienne au système égyptien.

(**115**) Page 314. — La diminution graduelle de poids des monnaies, démontrée par la seule inspection de la table, prouve assez qu'elle était l'effet de l'avarice et de la mauvaise foi des souverains, qui faisaient toujours de nouvelles réductions à la monnaie de leurs prédéçesseurs; mais nous avons une nouvelle preuve de cette diminution dans un document irrécusable, qui met ce fait en évidence. C'est le traité que les Romains conclurent avec Antiochus, et par lequel ils fixèrent le poids du talent monétaire euboïque, ou séleucide, à 80 livres romaines ; ce qu'ils n'auraient certainement pas fait si la monnaie n'eût été défectueuse dans son poids.

(**116**) Page 318.—La première de ces monnaies, qui appartient au fondateur de la dynastie ou à Ardeschir I[er], est d'une très-belle conservation, et pèse 8[gr],49 ou exactement le didrachme attique. La seconde, du même prince, n'est déjà que de 7[gr],25 comme toutes les autres de la table. Ce brusque changement et l'uniformité de la taille, sous toute la dynastie, démontrent que cette diminution n'a pas été l'effet d'une fraude ou abus dans la tolérance, mais bien le résultat d'une résolution légale, qui aurait eu pour but de régler le rapport entre l'or et l'argent. Il est encore très-remarquable que Sapor III, 161 ans après, soit revenu au système séleucide ou attique, en frappant des monnaies d'or du poids d'une drachme au lieu du didrachme, selon l'usage suivi depuis les Séleucides. Les Arabes ont adopté pour leur dinar la monnaie de Sapor III, comme nous le verrons plus bas (408).

(**117**) Page 318.—Nous verrons ailleurs (chap. IX) que les textes anciens invoqués par plusieurs auteurs modernes pour soutenir que ce rapport avait diminué en Asie prouvent, au contraire, qu'il s'y était constamment soutenu. Loin de trouver, dans l'histoire, des motifs pour croire à cette diminution, nous voyons ce rapport augmenté, dans l'empire d'Orient, jusqu'à 14 $\frac{1}{6}$: et il paraît même que, du temps de Théodose II, il monta à 18.

(**118**) Page 323.— Nous ne voyons donc pas sur quels fondements certains métrologues, et spécialement M. Saigey, ont pu déduire directement, et pour ainsi dire *à priori*, la valeur des talents

de tous les peuples de l'antiquité du cube de leurs mesures linéaires. Aussi ont-ils commis le plus souvent des erreurs assez graves. Cette opinion ne pouvait, ou pour le moins n'aurait dû être que le résultat d'une induction tirée de l'examen séparé de la valeur de chacun de ces talents, d'après les monuments numismatiques, et comparés, ainsi que nous l'avons fait, avec le poids d'un volume d'eau égal au cube des mesures linéaires.

(**119**) Page 324.—Nous avons déjà dit que ces monnaies appartenaient, en grande partie du moins, à Aryandès, satrape d'Égypte sous Cambyse et Darius, fils d'Hystaspe.

(**120**) Page 331.— Ce nom d'*Attary* décèle à lui seul l'origine de cette mine. En effet, ce nom semble dériver évidemment de celui sous lequel était connue anciennement l'Assyrie, qui s'appelait *Atyria* ou *Aturia*. (Strabon, *Geog*, lib. XVI, passim.— Dio-Cassius *in Trajano*.) A Alger on doubla le *t*, et on écrivit *attary;* tandis qu'à Bassora on se servit du même mot *attary* pour le maund ou $\frac{1}{4}$ du talent babylonien, et du mot *tary* pour la wakia ou mine.

Nous savons bien que les Arabes font dériver aujourd'hui ce mot *attari* de *attar* (épicier), parce qu'en effet cette livre ou rotl s'emploie pour la *droguerie* comme pour la plupart des marchandises. Mais qui sait si le mot *attar* lui-même ne dérive pas d'Atyria, puisque c'est de l'Orient qu'on apportait les épices et toutes les marchandises précieuses? Et si le nom *attary* vient du mot épicier (*attar*), comment se fait-il qu'on ne s'en serve qu'à Bassora et à Betelfigui, au centre de l'ancien empire perse, d'où il a du probablement être importé à Alger? Nous insistons d'autant plus sur notre interprétation, que le rolt attary sert non-seulement pour l'épicerie, mais pour presque toutes les marchandises, et que c'est son once qui sert d'unité pour toutes les autres rolts d'Alger.

(**121**). Page 336. — L'ouvrage de M. Layard porte 5 liv. 0 onc. 4 dw. 0 gr. au lieu de 5 liv. 4 onc. 0 dw, 0 gr. M. Stuart Poole, jeune savant, employé au *Medal's room* du Musée britannique, auquel M. Layard a confié la pesée des poids assyriens, nous avertit que c'était une faute d'impression, et qu'on devait lire comme nous venons de l'indiquer. C'est d'après la dernière valeur que nous avons fait la conversion en poids métriques. Nous avons vu plus tard cette correction confirmée par M. Norris.

(**122**). Page 337. — Nous avons emprunté la traduction des inscriptions du mémoire que M. Norris a lu dans la *Royal Asiatic Society*, le 19 novembre 1853 ; *On the Assyrian and Babylonian*

weights, inséré dans le volume XVI, part. I, p. 215 du *Journal* de la même Société.

(**123**). Page 338. — Le docteur Hincks, dans une note datée du 15 avril 1854, et adressée à M. Norris, donne à cette expression [cuneiform] la valeur de $\frac{1}{15}$, c'est-à-dire que ce poids représentait $\frac{6}{15}$ ou $\frac{4}{10}$ de mine, ou bien un deka-tétradrachme; et, en effet, il s'en rapproche beaucoup, comme nous le verrons bientôt. Si cette interprétation était exacte, les Assyriens auraient noté les fractions, comme nous le faisons encore aujourd'hui, avec deux termes, le numérateur et le dénominateur ; seulement ils les mettraient sur une même ligne en commençant par le dénominateur. Ainsi, écrivaient-ils 30—2 ou $\frac{2}{30} = \frac{1}{15}$, le trait horizontal qui précède représentait peut-être le signe fractionnaire que les Égyptiens figuraient par un signe lenticulaire ou par Ró

(**124**) Page 338. — M. Hincks traduit le signe [cuneiform] par $\frac{1}{30}$ de mine; ce poids vaut donc $\frac{8}{30}$ de mine, et le poids, qui est de 0,26 de mine, est parfaitement d'accord avec cette interprétation. Nous ne pouvons nous expliquer le principe sur lequel repose cette notation, qu'en admettant que chaque trait incliné valait 15 ; alors on lirait $\frac{1}{15+15} = \frac{1}{30}$. Cette notation des fractions peut s'appliquer encore au $\frac{1}{60}$ que M. Hincks représente ainsi [cuneiform]. On peut supposer que le clou horizontal accompagné des clous verticaux superposés représentait 10 par voie de multiplication : alors le premier groupe exprimerait 3 fois 10 ou 30, et le deuxième $(10+10+10) \times 1 = 30$, et, par conséquent, le tout 60. C'est le dénominateur ; quant au numérateur, ou M. Hincks aura oublié de l'exprimer, ou on le sous-entendrait parce qu'il était l'unité.

(**125**) Page 344. — La moitié de la mine assyrienne est 496gr,7, valeur tant soit peu plus élevée que celle de la mine olympique. Mais, si nous avons assigné la valeur 488gr à cette dernière mine, parce que c'était celle de la mine d'Antioche, et qu'elle s'accordait exactement avec le pied olympique, tel que nous l'avons établi, il ne faut pas oublier que la moyenne des monnaies d'Aradus, de Carthage, de Cyzique, de la Perse, et en général de toutes celles qui appartiennent au système phénicien, est de 14gr,84 le tétradrachme (148), comme nous le démontrerons plus bas (290). Or ce nombre donne, pour le talent olympique (148), 29kil,680), et 495gr pour la mine, qui en est la 60e partie, ou exactement la moitié de la grande mine assyrienne. Si l'on disait que cette valeur du talent olympique ne s'accorde pas alors avec le cube du

pied, on verrait qu'il suffit pour cela d'en augmenter la longueur d'un demi-millimètre, et que la détermination des mesures anciennes ne comporte jamais une semblable précision. Il faut bien, il est vrai, prendre une valeur fixe moyenne; mais cela n'écarte pas les résultats, qui s'en rapprochent beaucoup, si d'autres considérations puissantes ne viennent pas s'y opposer.

(**126**) Page 345.—Nous avons augmenté le poids de la seconde oie de 200 grammes pour suppléer la partie de la tête qui lui manque. Notre profonde conviction est que ce poids ne dépasse pas cette valeur. Si l'on en doutait, rien de plus facile que de s'en assurer, en modelant la tête en cire, et en déduisant le poids d'après le rapport de la pesanteur spécifique de la cire et du marbre.

(**127**) Page 345. — Cette valeur se confond avec le $\frac{1}{4}$ de mine; mais son expression se rapporte, suivant M. Hincks, à un certain poids, qui était le 60me de la mine: il valait 16 de ce poids, ou près d'un quart de mine.

(**128**) Page 353. — La livre originale de Majorque, ou son étalon, remis en 1805 par la municipalité de cette ville au ministère des finances d'Espagne, et qui existe aujourd'hui au Conservatoire des arts de Madrid, a été pesée par nous avec une excellente balance de Fortin, et a donné 407gr,472.

(**129**) Page 356.—M. Reinaud (*Invasions des Sarrasins en France*, Paris, 1836) divise la domination des Arabes en France en trois époques. La seule qui présente quelque apparence de stabilité est celle qui dura depuis 721, où ils prirent Narbonne, jusqu'en 759 où ils abandonnèrent cette ville et furent expulsés de tout le Languedoc. Durant cette période, bien loin de jouir du calme et de la paix nécessaires pour que les peuples conquis pussent adopter les usages et les institutions de leurs conquérants, ils n'eurent pas un moment de repos. Ils furent, au contraire, presque toujours contraints de se tenir dans l'enceinte de cette ville, sauf quelques excursions sur les terres voisines, qu'ils poussèrent seulement une fois jusqu'à Lyon. Mais ces invasions, toujours accompagnées de terreur, d'épouvante et de désolation. n'étaient pas les plus propres, il faut en convenir, à faire adopter les institutions des envahisseurs.

Les invasions subséquentes qui eurent lieu sur le territoire français, depuis l'expulsion des Arabes jusqu'au moment où ils s'y établirent de nouveau, vers la fin de 889, étaient bien moins encore favorables à l'introduction de leurs usages. Ce nouvel établissement ne fut pas, en effet, comme le premier, la suite d'une conquête due à la force des armes victorieuses des Sarrasins; c'était

seulement l'occupation momentanée d'une bande de brigands qui épiaient le moment propice pour sortir des épaisses forêts qui les abritaient, tomber sur les paisibles habitants des contrées voisines, et rentrer aussitôt dans leurs repaires avec le fruit de leurs rapines. Il est vrai qu'on vit s'augmenter peu à peu le nombre de ces malfaiteurs, qui se fixèrent au fond du golfe de Saint-Tropez, d'où ils poussèrent leurs incursions jusque dans la Suisse et le Piémont, mais sans rien changer pour cela à la vie errante qu'ils menèrent pendant plus de quatre-vingts ans.

Pour que les habitudes et les institutions d'une nation envahissante s'établissent et se perpétuent parmi les naturels d'un pays envahi, il faut que ceux-ci se soumettent à la domination de leurs conquérants, et qu'il se forme entre les uns et les autres, pendant un grand nombre d'années, des relations suivies de commerce et de familiarité. Mais, bien loin de là, les bandes qui dévastèrent le midi de la France pendant cette dernière période n'ont jamais dominé sur aucun point du pays. Il ne paraît même pas qu'elles aient formé une seule ville d'un peu d'importance. Leur vie fut toujours semblable à celle des Arabes du désert.

Si notre savant ami, M. Saigey, eût fait attention à ces considérations, nous ne croyons pas qu'il eût attribué aux Sarrasins l'importation dans le midi de la France de la livre de 408gr. Il est bien vrai, comme nous l'avons déjà démontré, que les Arabes firent usage aussi de cette livre, non pas de la manière et par les raisons alléguées par M. Saigey, mais parce qu'ils la prirent de l'Irak, où elle avait été introduite de la même manière qu'elle le fut à Marseille, en Catalogne, dans les îles Baléares et Ioniennes; c'est-à-dire, parce que, après la domination romaine, on forma avec la drachme attique des livres de 12 onces ou de 96 drachmes du pays.

(**120**) Page 358.— Cité par Würm, *De pond. et mens*, et autres. Voici le passage de Würm : *Eadem ratio* = 5 : 2 *est etiam apud Heronem inter metretem Antiochi sive syriacum et amphoram romanam, quæ habet* 48 ξέστας *seu sextarios.*

(**121**) Page 358.—*Œuvres* de Galien, édit. de Ch. Gottlob Kühn, à Leipsik, 1830, vol. XIX. En voici le texte : « *Metretes vero apud Syros habet sextarios* 6; *aliàs* 90, *apud Italos* 120. » On voit évidemment qu'il a dû dire *sextarios sexaginta*, car il ne peut pas y avoir un métrétès, quel qu'il soit, de six sextaires.

(**122**) Page 360. — Plinius, lib. XVIII, c. VII, vol. I, p. 106. *Parisiis* (Bâle), 1741. « *Tritici genera plura, quæ fecère gentes. Italico nullum equidem comparaverim candore ac pondere, quo maxime dis-*

cernitur : montanis modo comparetur Italiæ agris externum, in quo principatum tenuit Bœotia, deinde Sicilia, mox Africa. Tertium pondus erat Thracio, Syrioque, deinde Ægyptio. » Tel était l'ordre, dit Pline, que les athlètes, dont la voracité ressemblait à celle des bêtes, avaient établi pour le poids des blés.

Plus bas, en donnant le poids des espèces de blé importé Rome, il dit : « *Nunc ex his generibus, quæ Romam invehuntur, levissimum est Gallicum, atque e Chernoseso advectum : quippe non excedunt in modium vicenas libras, si quis granum ipsum penderet. Adjicit Sardum selibras, Alexandrinum et trientes, hoc et Siculi pondus. Bœoticum totam libram addit, Africum et dodrantes. In traspadana Italia scio vicenas quinas libras farris modios pendere, circa Clusium et senas.* » D'après ces données, l'hectolitre de blé d'Afrique pesait 81^{kil},530 ; celui de Béotie, 78^{kil},730 ; celui d'Alexandrie et de Sicile, 78^{kil},100; celui de Sardes, 76^{kil},850, et, enfin, celui de la Gaule et de la Chersonèse, 74^{kil},970. Ces nombres s'accordent parfaitement avec ceux que nous donnent encore aujourd'hui les blés de ces contrées, d'après les renseignements des savants modernes. Mais, comme on le voit, le dernier témoignage de Pline est en contradiction avec l'opinion des athlètes, puisque le blé africain, que ceux-ci mettaient au troisième rang, est le plus pesant dans le dernier passage; le blé de la Sicile, qui était au second rang, est comparé maintenant avec celui de l'Égypte ou d'Alexandrie, qui occupait dans le premier passage le dernier rang. On ne saurait pourtant hésiter à donner la préférence au dernier passage, puisque Pline y donne le poids du modius de blé en livres.

(**133**) Page 362.—Edouard Bernard (*De mens. et pond.*, p. 48) met 15 au lieu de 5, en citant Matrazius ; mais il est évident que c'est une de ces fautes d'impression bien connues et si fréquentes dans son édition de 1688.

(**134**) Page 364.— Il y a cependant une petite différence : elle consiste dans l'ignorance où nous sommes de la vraie valeur du poids spécifique du blé de Syrie, que Pline dit être un terme moyen entre le poids spécifique du blé d'Alexandrie et d'Afrique, et que nous avons établi à raison de 80^{kil} l'hectolitre. Mais si au lieu de ce nombre nous prenons 79^{kil},79 qui n'en diffère presque pas, et qui est le véritable terme moyen des valeurs données par Pline (222), le cafiz se trouverait parfaitement égal au pied-cube arabe ou perse.

(**135**) Page 371.— Quoique cette valeur ne soit pas mathématiquement celle du pied-cube perse, elle en approche autant que peut le permettre le défaut de précision avec lequel les anciens

historiens établissaient les rapports métriques. Prétendre autre chose, suivant quelques métrologues modernes, ce serait tout au moins donner lieu de présumer que les nombres ont été soigneusement formés, comme ils le font, pour arriver à cette exacte précision. On ne saurait la trouver, tout au plus, que dans ceux des anciens auteurs qui assurent avoir fait par eux-mêmes la comparaison et la vérification des mesures dont ils parlent. Nous ne connaissons que Galien qui soit dans ce cas.

(**136**) Page 372. — M. Boeckh (*Metrologische Untersuchungen*, p. 243) adopte une autre opinion; mais, loin de la fonder sur le texte d'Hérodote, il le réfute précisément au sujet de l'artabe égyptienne. Il dit, en parlant de l'artabe des Perses, telle que la donne Hérodote, qu'elle ne s'accordait ni avec le système égyptien, ni avec le système perse. M. Boeckh admet cependant, mais seulement par analogie, que le quadrantal babylonien était égal au cube du pied royal d'Hérodote. Nous avons déjà démontré que ce pied n'est autre que le pied royal égyptien. M. Boeckh fait le pied cube babylonien de 80 sextaires romains. Il ne put mettre à profit le texte d'Hérodote relatif à l'artabe perse, qui s'accorde exactement avec le cube du pied royal babylonien, parce qu'il donne au médimne attique, avec Ideler, Letronne et quelques autres, une valeur entièrement opposée au texte précis de Galien. Il est impossible de mettre d'accord les textes des anciens, lorsqu'on se trompe sur la véritable détermination des mesures.

(**137**) Page 373. — Xénophon étend la Syrie jusqu'au delà de l'Euphrate. Les écrivains sacrés placent les Syriens dans la Mésopotamie. Pline, liv. V, c. XII, vol. I, p. 259, édit. de 1741, *Parisiis* (Bâle), est encore plus explicite sur ce point :

« *Juxta Syria littus occupat, quondam terrarum maxima, et pluribus distincta nominibus. Namque Palæstina vocabatur, qua contingit Arabas, et Judæa, et Cœle, dein Phœnice : et qua recedit intus, Damascena : ac magis etiamnum meridiana, Babylonia. Et eadem Mesopotamia inter Euphratem et Tigrin : quaque transit Taurum, Sophene : citra vero etiam Commagene. Et ultra Armeniam, Adiabene, Assyria ante dicta : et ubi Ciliciam attingit, Antiochia. Longitudo ejus inter Ciliciam et Arabiam CCCCLXX. M. passuum est. Latitudo, a Seleucia Pieria ad oppidum in Euphrate Zeugma, CLXXV. M. passuum.* Qui subtilius dividunt, *circumfundi* Syria Phœnicen volunt : *et esse oram maritimam Syriæ, cujus pars sit Idumæa et Judæa, deinde Phœnice, deinde Syria.* »

(**138**) Page 393. — Ce n'est point l'opinion que M. Lenormant vient d'établir dans un remarquable travail dont nous n'avons eu

connaissance qu'après avoir fini la rédaction de notre manuscrit (*Essai sur les statères de Cyzique*);—*Rev. numism.*, 1856, t. I, p, 7). Ce savant numismatiste suppose que le poids des monnaies variait suivant l'abondance ou la rareté des métaux précieux. M. Lenormant n'aura pas fait sans doute attention aux conséquences de cette hypothèse, qui détruit par sa base l'idée que les hommes se sont toujours faite de la monnaie. La monnaie n'est qu'une marchandise destinée à compenser la valeur d'autres marchandises contre lesquelles on l'échange. Or cette compensation ne peut avoir lieu qu'autant que la monnaie est déterminée en poids, nombre ou mesure, suivant la nature des substances qu'on emploie pour jouer le rôle de monnaie ou de marchandise intermédiaire Dans les métaux, cette détermination ne peut se faire qu'au poids. C'est pour cela que les premières monnaies se rapportaient à l'unité de poids. Il est vrai que plus tard les gouvernements obérés en ont fraudé le poids; mais cela même est la preuve la plus évidente que le public regardait la monnaie comme étant d'un poids déterminé; autrement la fraude n'aurait pas été possible: car si les pièces n'avaient pas un poids déterminé, le public ne les compterait pas, et ne les recevrait qu'au poids, comme de véritables lingots. En outre, s'il est vrai que les gouvernements obérés diminuèrent le poids de la monnaie, sans égard à l'abondance ou à la rareté des métaux précieux sur le marché, on n'en connaît pas un seul qui l'ait augmentée au delà de l'unité de poids sur laquelle on l'avait établie, en tenant compte toutefois de la tolérance en dessus, bien plus grande dans l'antiquité que dans les temps modernes.

L'abondance ou la rareté des métaux précieux augmente ou diminue, non pas le poids de la monnaie, mais le prix des marchandises; c'est-à-dire le nombre des pièces que l'on donne pour une même marchandise, suivant que l'argent est plus ou moins abondant. C'est seulement à cette condition que la monnaie peut remplir l'objet de son institution, c'est-à-dire être une véritable mesure des valeurs à une époque déterminée et pour un même pays.

(**139**) Page 409 —M. Pinder (*Ueber die Cistophoren*, mémoire lu à l'Académie royale des sciences de Berlin, et publié en 1855) donne des cistophores qui sont la moitié et le quart des pièces connues jusqu'ici sous ce nom. Mais ces pièces appartiennent à l'époque des empereurs. Il en conclut que la drachme des Cistophores est de 3gr,20, et, par conséquent, que le cistophore des anciens numismatistes est un tétradrachme. Il s'appuie sur le texte de Festus, qui dit que le talent des Cistophores et de Rhodes était de 4500 deniers, que Festus confondait, dit M. Pinder, avec les

drachmes attiques. Mais le mot *denier* n'est pas pris ici comme l'équivalent de la drachme attique, mais plutôt comme une traduction du mot *drachme* en général, ou l'expression de l'unité monétaire. Nous verrons plus loin, quand nous donnerons la valeur du talent euboïque, que l'autre passage de Festus, sur lequel on a fait tant de commentaires, sans en excepter M. Pinder lui-même, prouve que le cistophore devait être un didrachme. Du reste, nous le répétons, les anciens eux-mêmes variaient sur cette appréciation, et passaient facilement du simple au double, et *vice versa*.

(**140**) Page 410.— Au mot Talentum, *Talentorum non unum genus. Atticum est sex millium denariorum. Rhodium et Cistophorum, quatuor millium et quingentorum denariorum.*

(**141**) Page 410.— M. Pinder (*Ueber die Cistophoren*, mémoire cité dans la note 139) présente un fait fort curieux comme une preuve de l'exactitude avec laquelle Festus confond le système de Rhodes avec celui des Cistophores. C'est un demi-cistophore de Tralles surfrappé sur une drachme de Rhodes. On y voit encore distinctement les cheveux et les rayons de la tête du soleil. Il appartenait autrefois à M. Borrell, négociant anglais à Smyrne, et fait maintenant partie du cabinet royal de Prusse. Il pèse 6gr,205.

(**142**) Page 414.—L'Académie de l'histoire de Madrid possède un beau tétradrachme numide d'argent, trouvé près d'Yllescas en Espagne, dont le poids est de 14gr,71.

(**143**) Page 423.— Cette belle collection renferme encore quelques autres poids fort remarquables par leur état de parfaite conservation. Parmi ceux-ci il s'en trouve un appartenant aux Séleucides, dont nous rendrons compte à la note 158. Il y en a un autre dont la face et le revers sont moulés, ce qui donne la plus grande garantie de sa bonne conservation. *Il est daté de l'an* 31 *d'une ère au moins antérieure au règne d'Auguste, comme l'atteste la forme des lettres* ΕΤΟΥΣ ΑΛ ΔΗΜΟΣΙΑ ΔΙΜΝΑ. *Anno* XXXI. *Publica mina duplex. Au milieu est un monogramme qui ne peut guère signifier autre chose que* ΕΥΒ. (Lettre de M. le duc de Luynes.) Ce monogramme pourrait bien se rapporter à un *agoranome* dont le nom commencerait par ΕΥΒ, tel que ΕΥΒΙΟΣ, ΕΥΒΟΥΛΟΣ, ΕΥΒΤΑΙΔΗΣ, ΕΥΒΩΤΑΣ, ou d'autres semblables qui ne sont pas rares. Ce poids pèse 678gr. Puisque c'est une double mine, il représente une mine de 339gr ou exactement la mine *égypto-romaine* (106). Et voilà donc une nouvelle preuve, s'il en fallait, de l'existence de la mine égypto-romaine, dont on n'avait aucune idée jusqu'à présent.

(**144**) Page 426.— M. de Longpérier en a pesé 30 du cabinet

impérial, en très-bon état de conservation, et il a trouvé un poids moyen de 11gr.924 ; ce qui fait pour la drachme 5gr,962. (*Annales de l'Inst. Archéolog*, v. XVII, p. 337.)

(**145**) Page 426.— M. Prosper Dupré possède deux poids de plomb de forme carrée dont nous devons la connaissance à l'obligeance de notre ami, M. de Longpérier; tous deux appartiennent à Egine, à en juger par leurs types, qui sont la tortue et la demi-tortue. Le premier, qui porte les lettres ΔΗΜΟ distribuées sur les quatre coins, pèse 220gr,40, et le second, qui porte à la partie supérieure les caractères ΗΜ et au-dessous de la demi-tortue ΙΤΕ, pèse 116gr,70. Le plus grand représente assez bien, en tenant compte de l'oxidation, une demi-mine attique, avec un excédant de 3 à 4 grammes. Quant au second, son type fractionné est d'accord avec sa légende, qui peut se lire *hemitetarton*. Il représenterait donc une mine de 933gr,60, ou presque la mine de Téos, donnée par M. de Longpérier (272), et plus exactement celle au *dauphin* publiée par le même savant (150). Il est possible qu'à Egine on employât simultanément, comme à Athènes et partout ailleurs, différents systèmes de poids selon la qualité des marchandises; mais il est bien singulier que ce *demi-tetarton* représente exactement le cinquième de la mine de 586gr,5, déduite des monnaies d'Egine et du poids au *céras* provenant de la même ville dont nous parlons dans le texte.

(**146**) Page 425.—On peut démontrer ce rapport de 6 à 10 par des considérations théoriques. Nous avons démontré (note 94) que l'once de la mine lagide était égale à $\frac{P}{1000}$: or, nous savons aussi que la mine commerciale était égale à $\frac{P}{50}$ (148); sa moitié est donc égale à $\frac{P}{100} = 10 \times \frac{P}{1000} = 10$ onces lagides. La mine attique est le 100me du kikkar hébreu, ou $\frac{1}{4}$ de la mine d'Ézéchiel (62); elle vaut par conséquent $\frac{60}{2}$ sicles, tandis que la mine lagide en vaut 25. Il résulte de là que la mine lagide est moyenne proportionnelle entre la demi-mine commerciale et la mine attique, c'est-à-dire qu'en appelant m, m' et m'' les mines commerciale, lagide et attique, nous aurons $\frac{m}{2} : m' :: m' : m''$. En effet, substituons pour chacun de ces termes leur valeur en sicles : le premier terme, ou la moitié de la mine commerciale, est égal à 10 onces lagides,

ou $\frac{m'}{12} \times 10$; et substituant pour m' et m'' leurs valeurs de 25 sicles, et $\frac{60}{2}$ sicles, nous aurons $\frac{10 \times 25 \text{ sicles}}{12}$: 25 sicles : : 25 sicles : $\frac{60}{2}$ sicles.

Cette proportion est exacte, car le produit des extrêmes est égal à celui des moyens.

En effet, le produit des moyens est 25×25, et celui des extrêmes est $\frac{10 \times 25}{12} \times \frac{60}{2} = \frac{10 \times 25}{12} \times \frac{5 \times 12}{2} = 25 \times \frac{10 \times 5}{2} = 25 \times 25$.

La mine lagide est donc moyenne proportionnelle entre la demi-mine commerciale et la mine attique, c'est-à-dire $\frac{m}{2} : m' : : m' : m''$.

Si nous multiplions par 2 le premier rapport, nous aurons $m : 2m' : : m' : m''$, d'où l'on tire cette autre proportion $m' : m : : m'' : 2\,m'$; or, $2m'$ représente le double de la mine lagide ou celle des Septante, qui est celle que Pollux attribue à Égine ; d'où l'on conclut que m' ou la mine lagide : m ou la mine commerciale : : m'' ou la mine attique : $2m'$ ou la mine d'Égine. Mais le dernier rapport est celui de 6 à 10 : donc le premier l'est aussi, ou la mine lagide est à la mine commerciale comme 6 est à 10.

(**147**) Page 430.—Dans l'appendice E de l'*Essai sur la classification des monnaies lagides*, nous avons vu avec plaisir que cette idée, qui a servi de base à tout notre ouvrage, a été émise aussi par M. F. Lenormant. Après avoir présenté beaucoup d'exemples de pièces appartenant à une même ville, mais frappées dans des systèmes différents, M. Lenormant dit, p. 185 : « Beaucoup de peuples frap-« pèrent des monnaies se rattachant aux diverses unités, soit si-« multanément, soit à des époques différentes. » Les numismatistes du mérite de ce savant devaient nécessairement finir par reconnaître un fait évident. Nous espérons bien aussi qu'ils reconnaîtront plus tard l'exactitude de nos autres observations sur la science si obscure encore de la métrologie ancienne.

(**148**) Page 431.—M. F. Lenormant, appendice E, p. 154 de son *Essai sur la classification des monnaies lagides*, considère la monnaie de Bérénice Évergète de 1gr,10 comme un diobole du système lagide ; mais, puisque lui-même reconnaît que les pièces de 4gr,30 et de 2gr,10 de la même princesse sont la drachme et la demi-drachme attique, comment n'a-t-il pas vu que le petit module en était le $\frac{1}{4}$ ou le trihémiobole?

(**149**) Page 438.—Cette observation suffirait à elle seule pour invalider l'hypothèse de M. Ch. Lenormant sur la cause qui amena

la variation des tailles dans une même ville. Et d'abord, n'est-il pas très-remarquable que ces variations reproduisent toujours pour la drachme à Athènes, et partout ailleurs, les mêmes nombres de 3gr,24 et 3gr,71. comme MM. Lenormant père et fils sont obligés de le reconnaître eux-mêmes? N'est ce pas là la preuve la plus évidente que ces prétendues variations étaient des nombres fixes se rapportant à des systèmes bien déterminées? En outre, si la cause de ces variations était l'abondance ou la rareté du métal, comment pourrait-il se faire que dans la même année, peut-être dans le même jour, on eût frappé une monnaie de 3gr,80 correspondant à un tétradrachme de 15gr,20, et un autre tétradrachme de 16gr,88?

150) Page 445.—Cette différence se trouve dans quelques monnaies anglaises (*Philosoph. Transact*. 1771, p. 446), quoique ce soient celles qui se fabriquent avec le plus de soin. En Espagne, la loi permet un *remède* de poids de un et de deux décigrammes, au-dessus et au-dessous; ce qui, à la rigueur, peut produire une différence de quatre decigrammes. En France, où la tolérance n'est pas aussi grande, cette différence peut aller jusqu'à 15 centigrammes pour les pièces de cinq francs, qui jouissent d'une tolérance de trois millièmes en plus ou en moins.

(151) Page 448. — Nous entendons ici par *limite* une grandeur finie, qui ne peut être dépassée en plus ou en moins dans les conditions établies au delà d'une petite quantité considérée comme tolérance.

(152) Page 462.—M. Lenormant fils suit la commune opinion des metrologues. Voici comment il s'exprime dans une note, page 149, de son *Essai sur la classification des monnaies lagides* : « Nous donnons dans ce tableau *le poids le plus fort* qu'atteignent « les médaillons d'or d'Arsinoë Philadelphe et ceux à la légende « ΘΕΩΝ ΑΔΕΛΦΩΝ. C'est ainsi qu'il faut toujours agir, à mon avis, « pour approcher le plus près possible de l'étalon normal dans « l'étude des systèmes monétaires de l'antiquité. *Des médaillons « d'Arsinoë d'une conservation parfaite offrent entre eux des variations qui n'altèrent pas à un certain degré le poids de la monnaie, « mais qui vont quelquefois à plus d'un décigramme. On observe ces « variations même entre des pièces de la même émission et portant les « mêmes lettres au droit.* Nous n'avons pas pu les faire figurer « dans notre tableau, où nous nous sommes bormé au *poids le plus « fort*, qui nous a paru le plus près du type exact. » Nous ne saurions en dire davantage pour invalider la conséquence à laquelle il est conduit: car si les médaillons d'une *conservation parfaite*

[illegible]

153. [illegible]

154. [illegible]

155. [illegible]

156. [illegible]

157. [illegible] …atiques [illegible]

158. [illegible]

la Victoire debout sur le droit, et les empreintes du moule sur le revers. Il est d'une conservation parfaite. On ne peut donc douter que son poids de 516gr ne soit presque celui qu'il avait lors de sa fabrication. Il reste pourtant une question fort difficile à résoudre. Ce poids est-il l'étalon normal des Séleucides ou bien un poids local, comme tant d'autres dont nous parlent les textes anciens, et dont font foi beaucoup de monuments récemment découverts? Nous ne saurions décider cette question, quant au poids de M. de Luynes; mais nous croyons que toutes les probabilités sont en faveur de la dernière opinion. Les Séleucides suivaient le système attique dans leurs monnaies. Il est donc vraisemblable qu'ils avaient adopté le même système pour les poids. C'est ce qui du reste paraît pleinement prouvé par la livre de l'Irak formée de 96 drachmes attiques (216), et par le *tétarton de Séleucie* dont nous venons de parler dans le texte. Il serait possible néanmoins que le système perse se fût conservé dans des contrées appartenant autrefois à l'empire des Perses. Malheureusement le poids en question ne se rattache à aucun des sept systèmes dont nous connaissons aujourd'hui parfaitement la valeur. Son authenticité, d'ailleurs, est incontestable. Il est donc fort probable que c'était un poids local, comme la livre de *table* l'était autrefois dans le midi de la France. Si dans mille ans d'ici on trouvait un de ces poids poinçonné et dans un état parfait de conservation, pourrait-on en conclure qu'il représentait l'étalon national de la France? Nous connaissons, à un gramme près, la valeur de la livre romaine: cependant on a trouvé beaucoup de poids romains poinçonnés et authentiques, qui diffèrent entre eux de plus de 75gr. On ne saurait les considérer que comme des poids appartenant à des villes déterminées. C'est ce qui arrive encore de nos jours en Suède, en Allemagne, en Espagne, et dans presque tous les pays où l'on n'a pas un système uniforme de poids.

(**159**) Page 490.—*Economie politique des Athéniens*, Ier vol., p. 32. Dans ses *Métrolog. Untersuch.*, p. 108, ce savant présente encore une autre opinion tout à fait différente, mais qui n'est pas mieux fondée, puisqu'il suppose le talent euboïque composé de 60 mines commerciales d'Athènes, qu'il appelle *anté-soloniennes*: d'où il résulterait pour le talent une valeur égale à 8333 drachmes attiques monétaires, ou le soi-disant grand talent de Dardano de 83 ⅓ mines attiques (199).

(**160**) Page 491.—Pollux, IX, 60: *Vetus autem erat Atheniensium moneta, bos appellata, eo quod bovem incusum haberet. Et hanc Homerum putant intelligere dicentem:* centum boum prætio digna; dignis

prætio novem boum. *Sed in Draconis legibus est*, solvere decaboum.

Le scoliaste d'Aristophane, dit : « *La chouette empreinte sur les monnaies valait quatre drachmes d'après Philochore, et on appelait alors le tétradrachme γλαῦξ, chouette, car cet oiseau était l'emblème par lequel on distinguait Minerve. Les didrachmes furent les premières monnaies qui portèrent une empreinte, qui était un bœuf.* »

Dans les scoliastes d'Homère, on trouve : « *Que les monnaies des Athéniens avaient pour empreinte un bœuf, et que cet animal était le signe du didrachme.* »

M. Boeckh, auquel j'emprunte ces citations (*Metrologische Untersuchungen*, p. 121), soutient néanmoins que le mot *euboïque* dérive de l'île d'Eubée, et suppose que les didrachmes primitifs des Athéniens se rapportaient à la mine commerciale, qu'il appelle *antésolonienne*, et dont il fait dériver le talent babylonien. Nous avons fait voir (300) l'origine égyptienne de la mine commerciale et sa simultanéité avec la mine monétaire dans la ville d'Athènes; et nous avons pensé que Solon ne fit autre chose que fixer d'une manière certaine le rapport 100 à 73 entre ces deux mines.

(**161**) Page 491.—Nous savons que cette île était abondante en pâturages (Boeckh, *Economie politique des Athéniens*, vol. Ier, p. 73), et qu'elle en nourrissait de nombreux troupeaux. L'étymologie que nous lui donnons ne doit donc pas paraître forcée.

(**162**) Page 491.—Hussey dit (*An essay on the anc. weights*, p. 30) que cette version n'est nullement digne de foi. Cependant il paraît ensuite la confirmer lui-même, lorsqu'à la page 46, il avance qu'Aristophane, Démosthènes et Xénophon disaient que la monnaie attique était la plus pure et la plus estimée de toute la Grèce. L'opinion de ceux qui considèrent la périphrase de Tite-Live et de Polybe « *attica probi argenti* (*argent le plus pur, tel que celui d'Athènes*) » comme équivalente au mot *euboïque*, dont ces historiens se servent ailleurs, ne paraît donc pas si invraisemblable. On en pourrait dire autant de l'opinion de ceux qui soutiennent que la monnaie attique s'appelait *euboïque*, parce que son coin représentait un bœuf, ainsi que Pollux et tant d'autres anciens nous l'assurent.

(**163**) Page 495.—*Economie politique des Athéniens*, p. 32. Plus tard il changea d'avis, comme nous l'avons dit (note 159), et confondit la mine euboïque avec la mine commerciale d'Athènes, dont il déduit son talent anté-solonien de 35kil,190 = 60 × 586gr,5.

(**164**) Page 495.—M. Pinder (*Ueber die Cistophoren*, mémoire inséré dans les *Abhandlungen der kœnigl. Akad. der Wissench.* de

Berlin, 1856, p. 549) ne veut pas reconnaître dans ce passage une évaluation du talent euboïque en cistophores. Il suppose que Festus parle ici du talent euboïque et du talent des cistophores, comme étant différents l'un de l'autre. Il corrige ainsi ce texte : *Euboicum talentum nummo græco VIIM D, cistophorum est nostro IIIIM D.* La correction, quoique ingénieuse, n'en est pas moins arbitraire. Il regarde la première lettre D comme l'initiale du mot *denarium*, tandis qu'il donne à la seconde la valeur numérique de 500. Mais laissant de côté cette anomalie, quelle était cette monnaie grecque dont 7000 formaient le talent euboïque? Quelle valeur représente le talent des cistophores composé de 4500 deniers romains (*nummo nostro*)? M. Pinder en donne pourtant une explication au moyen d'une nouvelle hypothèse bien difficile à admettre. Il suppose que le mot *nummo nostro* employé par un auteur latin du ve siècle se rapporte à la drachme attique. S'il est vrai que le mot *denier*, employé tout seul, comme il arrive dans un second passage de Festus, était chez les auteurs latins l'équivalent de *drachme*, c'est-à-dire de *l'unité monétaire* ou même de *l'unité de poids*, il ne se rapportait pas exclusivement à la drachme attique, mais bien aux drachmes du pays dont il s'agissait. Ainsi, dans l'autre passage où Festus dit : *Talentorum non unum genus. Atticum est sex millium denariorum : Rhodium et Cistophorum quatuor millium et quingentorum denariorum*, il veut dire tout simplement que le talent attique était de 6000 *deniers* (drachmes ou unités monétaires d'Athènes), et que le talent de Rhodes et des cistophores contenait 4500 *deniers* (drachmes ou unités monétaires de Rhodes ou du système des cistophores). Mais quelle que soit la valeur qu'on accorde à cette interprétation, qui paraît la plus naturelle, on ne pourrait jamais soutenir que dans le premier passage de Festus, l'expression *nummo græco* opposé à *nummo nostro* n'est pas une évaluation positive du talent euboïque en *cistophores* ou monnaies grecques et en *deniers* romains. Dès lors l'interprétation de M. Pinder ne semble pas acceptable, du moins relativement à ce dernier passage. Nous verrons, dans la note 167, qu'elle ne l'est pas non plus pour le premier passage.

(**165**) Page 497.—*De mens. et pond.*, p. 185, voici le texte : *Talentum euboicum*, 7000 *denarii*; 4500 *Cistophori Asiæ. Festus corruptus : i. e. pondo* 72 $\frac{11}{12}$.

(**166**) Page 497. — *Talentorum non unum genus. Atticum est sex millium denariorum. Rhodium et* (est) *Cistophorum quatuor millium et quingentorum denariorum.* Nous venons de voir dans le mémoire *Ueber die Cistophoren*, publié dernièrement par M. Pinder, et dont

nous avons déjà parlé (notes 139 et 164) qu'Ottfried Müller, dans l'édition qu'il a donnée de Festus (*Lipsiæ*, Weidman, 1839, p. 359), propose de corriger ce passage comme il suit : *Rhodium et Cistophorum quatuor millium, et septem millium et quingentorum denariorum.* Il avait donc parfaitement vu que 7500 deniers romains valaient autant que 4000 cistophores, en considérant ces monnaies comme des didrachmes. C'est aussi notre opinion, comme on l'a vu dans le texte. La correction proposée par Müller mettrait d'accord les deux passages de Festus. Nous ne la croyons cependant pas nécessaire, puisqu'il y a pour ce dernier passage une explication plus naturelle, que nous donnons dans le texte.

(167) Page 498. — Ottfried Müller soutient aussi, comme nous l'avons vu dans la note précédente, que les cistophores étaient des didrachmes. M. Pinder combat cette opinion, parce qu'on ne connaît pas des demi-cistophores qui portent la *ciste*, et par conséquent on ne peut pas leur donner ce nom (p. 549 et 550 du Mémoire cité). Mais alors pourquoi les classe-t-il parmi les cistophores et leur donne-t-il le nom de *halber Cistophorus* (p. 560, n° 55 ; p. 566, n° 164 ; p. 632, n°s 12 et 15, descript. de la tab. I)? Nous ne pouvons nous expliquer cette contradiction autrement que par la conviction intime qui a entraîné ce savant, pour ainsi dire malgré lui, à reconnaître que le mot *cistophore*, chez les anciens, ne désignait pas seulement une certaine monnaie, mais tout un système monétaire auquel appartenaient, sinon toutes les pièces portant la *ciste*, car il y en avait de différents systèmes (tab. XLVI), du moins le plus grand nombre d'entre elles. D'un autre côté, les arguments négatifs ont peu de valeur en numismatique. Si l'on a frappé des *quarts* de cistophore, pourquoi n'aurait-on pas frappé de demi-cistophores? En admettant même qu'il n'en ait pas été ainsi, nous ne voyons pas que ce soit là une raison bien convainquante pour nier que l'unité du système des cistophores est la moitié de la monnaie que nous connaissons sous ce nom. Ces questions ne peuvent se décider que d'après d'autres considérations que nous avons développées dans le texte (261). Nous rappellerons seulement que M. Pinder nous a révélé (307) l'existence de poids d'Égine représentant la mine de 150 drachmes attiques, dont fait mention l'inscription 123 donnée par M. Boeckh. Or, le cistophore, d'après M. Pinder lui-même, pèse autant que *trois* drachmes attiques. Cette mine représentait donc 50 cistophores ou 100 demi-cistophores. Le demi-cistophore était par conséquent la drachme ou 100me de la mine dont il s'agit. Du reste, nous l'avons déjà dit (261), les anciens variaient facilement

du simple au double. Il y avait des villes où l'on suivait le système *gréco-asiatique*, c'est-à-dire où l'on considérait le cistophore comme un tétradrachme, tandis que chez d'autres peuples on le regardait comme un didrachme. C'est dans ce sens que Festus a dû le prendre, puisque, en admettant cette hypothèse, ses textes sont parfaitement d'accord avec ceux des autres écrivains de l'antiquité et avec les monuments existants.

(**168**) Page 499.—Hussey (*An essay on the anc. weights and mon.*, p. 75) considère les monnaies de Rhodes comme de veritables didrachmes, et le cistophore, ou drachme, comme égal à la moitié de cette monnaie. C'est-à-dire que le cistophore des anciens ne serait que la drachme de notre système gréco-asiatique. Dès lors, il regarde comme exact le texte de Festus, puisque 7500 × 3gr,25 = 24kil,375. Ce savant ne fait pas attention que le texte de Festus donne du talent euboïque deux évaluations, qui ne peuvent s'expliquer indépendamment l'une de l'autre. Si le cistophore était presque égal au denier romain, et si 7500 des premiers composaient le talent euboïque, comment pourrait-il se faire que 4000 deniers romains, presque égaux aux cistophores, représentassent la même valeur?

(**169**) Page 507.—*De composit. medicam.*, lib. I, c. XV, vol. XIII, p. 428, et lib. VI, cap. VIII, p. 893; édit. de Kühn, Leipsik, 1827: « *Admiretur quispiam quomodo Romæ degens pro libris heminas nominaverit: ejus nempe regionis illa sunt nomina : libra, sextarius, uncia. Et si melius erat hominem qui Romæ degerat librarum, sextariorum et unciarum meminisse, relinquere autem cotyles vocabulum græcis civitatibus extra usitatum.* »

Et lib. I, cap. XIII : « *Nisi quid ille (Heras) heminas, non libras, tum aquæ, tum olei posuerit, non indicans quot unciarum heminam sive ponderis, sive mensuræ constituant.* »

(**170**) Page 507.—Gal. *De comp. medic.*, lib. I, cap. XVI, vol. XIII. p. 435 : « *Cæterum sextarii, hoc est sexti romani, Heran meminisse puto; nam apud Athenienses nec mensura nec nomen hoc erat, nam ex quo Romani imperare orbi cœperunt, nomen sextarii apud omnes quæ græcâ linguâ utuntur nationes existit : ipsa vero mensura romanæ æqualis non est, quippe alii aliam mensuram usurpant.* »

(**171**) Page 508.—Gal. *De compos. medic.*, lib. V, c. VI, p. 813: « *Si quidem Heras CLXXX drachmas posuit, in pondus non mensuram oleum reducens, tanquam hemina IX pendente. Nam Attica novem italicas uncias conficit, pendunt enim novem italicæ unciæ, quas in cornibus insectis metiuntur, septem uncias ponderales et semissem, quæ sexaginta drachmæ fiunt, singulis unciis VIII drachmas reci-*

pientibus. » Cléopâtre dit encore la même chose : « *Cotyle sive hemina mensura quidem habet cyathos sex, pondere verò drachmas* 60, *sive uncias septem et semis.* »

(172) Page 510. — « *Nuncupatur enim à Romanis equivocè* PONDERALIS, *ita ut dicam, libra solidorum corporum, et* MENSURALIS *libra liquidorum, quæ copiosissima in totâ urbe ex materiâ corneâ constat.* » *De comp. medicam.*, lib. I, c. XIII, vol. XIII, p. 415.

(173) Page 510.—« *Porrò mensura quidem apud ipsos (Romanos)* EST QUA OLEUM METIUNTUR, *insecta discretaque lineis totam in duodecim partes dividentibus, atque integra mensura* OLEI LIBRA *nominatur, duodecima verò ejus portio* UNCIA. *Metallica igitur et cera in lance* ALIIS *unciis ponderantur.* (*Ib.*, lib. III, c. III, p. 615.) Le *Traité des poids et des mesures* attribué à Galien dit aussi : « *Oribasius inquit ex Adamantii sententia italicum sextarium mensura quidem habere uncias* 24, *pondere verò libram unam uncias octo.*» Ainsi donc l'once *mensuralis* était tout à fait différente de l'once *ponderalis*. Le sextaire contenait 24 onces de mesure et seulement 20 onces de poids. Il s'ensuit que la moitié du sextaire ou l'hémine romaine contenait 10 onces, non pas d'huile, mais d'eau ou de vin, puisque le sextaire en contenait 20.

(174) Page 510.—« *Ego sanè olei libram Romæ vocatam, quam per incisuris distincta cornua metiuntur,* PONDERAVI, *quandoque discere cupiens quantum gravitatis pondus contineret, inveni duodecim* OLEI MENSURALES *decem unciis ponderum æquales.* » Il faut lire tout ce passage pour se rendre bien compte de la profonde conviction de Galien sur la différence des mesures grecques et romaines.

(175) Page 512.—Plin., lib. XXI, c. XXXIV, p. 206, vol. I, édit. de 1741 : « *Et quoniam in mensuris quoque ac ponderibus crebrò græcis nominibus utendum est, interpretationem eorum semel in hoc loco ponemus. Drachma attica (fere enim atticâ observatione medici utuntur) denarii argenti habet pondus.... Cyathus pendet per se drachmas X. Cùm acetabuli mensura dicitur, significat heminæ quartam partem, id est drachmas XV. Mna, quam nostri minam vocant, pendet drachmas atticas centum.* »

(176) Page 514. — Pour se convaincre que les Arabes ont fait des additions aux traités de métrologie qui sont à la fin des *Œuvres de Galien*, il suffit d'observer qu'ils ont été les seuls qui aient établi, par des raisons que nous exposerons plus bas (473), le rapport de la drachme à l'*exagium solidi*, ou *stagium* des métrologues de Galien, comme 2 : 3. On n'en trouvera pas un seul exemple dans la métrologie des Romains, dont la drachme, comme on le sait, était le 8me de l'once, et l'exagium le 6me. La

drachme ou denier romain était donc à l'exagium ou *solidus* de Constantin, comme 3 : 4. Nous pouvons par conséquent affirmer que partout où l'on trouvera le rapport de 2 à 3 entre la drachme et le *stagium*, il s'agit du système métrique arabe. C'est ce qui arrive précisément avec les métrologues de Galien, comme on va le voir. Mais nous allons en donner encore une preuve plus évidente; c'est que le mot *denarius*, dont ils se servent, n'est nullement la traduction, comme on l'a cru jusqu'à présent, du mot *denier*, mais bien du mot arabe *dinar*, monnaie d'or arabe qu'on confondait souvent avec le *mitkal* ou sextule de l'once. Nous savons en effet que le *denier* était le 8me de l'once sous les empereurs, et le 7me sous la république, mais jamais le 6me. Eh bien! le métrologue de Galien dit (*Œuvres de Galien*, vol. XIX, c. VIII, des métrologues) : *Uncia habet stagia sex, stater stagia tria; stagium* denarium *unum.* Il est vrai que les auteurs latins ont employé parfois l'expression *denarius aureus;* mais outre que dans ce cas ils ont soin d'ajouter l'épithète *aureus*, jamais ils n'établissent le rapport de 3 à 2 entre l'*aureus* et la drachme. Or le même métrologue nous dit, c. VII : *Drachma continet scrupula tria*, denarius *sesquidrachmam.* Ainsi, pour le métrologue de Galien, le *denarius* n'était pas le denier romain, 8me de l'once, valant une drachme, mais bien le *dinar* ou monnaie d'or arabe, qui pesait 1 $\frac{1}{2}$ drachme (dirhem) arabe, et qu'il confondait, comme la plupart des auteurs arabes, avec le *stagium* (mithkal) ou 6me d'once.

Non-seulement le métrologue de Galien, mais encore la pseudo-Cléopâtre (*Œuvres de Galien*, vol. XIX, édit. de Kühn, Leipsik, 1830, cap. XII, *de mensuris et ponderibus veterinariorum*), fait aussi le *denarius* de 4 scrupules, c'est-à-dire le 6me de l'once, soit le *solidus*, mithkal ou *dinar* arabe. Voilà donc à quoi se réduit l'autorité de ces prétendus appendices métrologiques, dus à de soi-disant auteurs grecs, et qui, s'ils ne sont pas d'origine arabe, ont souffert du moins des intercalations faites par des écrivains de cette nation.

(**177**) Page 519.—Pour déduire des conséquences légitimes, il faut que les calculs s'établissent sur les données d'Héron, qui fait la coudée philétérienne les $\frac{6}{5}$ de la coudée romaine.

(**178**) Page 519.—Fréret, dans le mémoire cité plus haut, dit : « Cette méthode de Snellius est fondée sur un principe extrêmement douteux, pour n'en pas dire davantage. Elle suppose que « les métrétès dont parle Héron étaient formés par la cubature du « pied, en usage parmi les nations qui se servaient de ces mesures « creuses. Nous savons que l'amphore des Romains était le cube

« du pied reçu parmi eux ; mais nous ne savons rien de pareil des « Grecs ni des nations orientales. » Cela est exact. Il fallait donc le démontrer pour chaque système directement, comme nous l'avons fait avant de l'établir comme un axiome métrologique.

(179) Page 523.—On connaît jusqu'à huit de ces vases, d'origine incontestablement attique, puisqu'on voit sur quelques-uns le nom des archontes ; mais on n'a mesuré que le vase, publié par Millingen, appelé aussi *vase Burgon*, dont nous parlons dans le texte.

(180) Page 527.—En effet, selon Héron, le rapport qui existait entre le pied philétérien et le pied romain était comme 6 à 5, et celui qui, d'après le même auteur et tous les autres de l'antiquité, existait entre le pied romain et le pied olympique, était comme 24 à 25. Par conséquent, le rapport des pieds égyptien et olympique devait être comme 144 à 125, nombres dont les cubes se trouvent dans le rapport presque exact de 3 à 2.

ADDITIONS.

Au n° **268**. Après avoir entièrement terminé l'impression de ce volume, nous avons eu l'occasion de consulter l'ouvrage que M. Beulé vient de publier sur les *monnaies d'Athènes*. Nous y trouvons la confirmation de notre nouveau système olympique. M. Beulé dit dans une note (p. 18) *que les monnaies de Néapolis pèsent* 9gr,60 *le didrachme* et 4 gr, 80 *la drachme*. C'est la valeur que nous assignons au système olympique. Nous avons déjà fait remarquer dans le texte combien étaient nombreux, parmi les monnaies autonomes de la Macédoine, la drachme et le didrachme de ce système; mais, quant aux monnaies de Néapolis, (Tab. XXXI) nous ne trouvons qu'un seul didrachme (n° 86) et une drachme faible (n° 84) du système olympique : les autres 24 pièces appartiennent évidemment aux systèmes attique et lagide.

Au n° **274**, M. Beulé soutient que le rapport entre la drachme attique et la drachme éginetique était comme 5 à 3, ou plutôt l'inverse, puisqu'il dit que 5 drachmes d'Athènes pesaient autant que 3 drachmes d'Egine. C'est le rapport de 6 à 10 donné par Pollux, rapport en opposition avec les monuments numismatiques. M. Beulé le reconnaît lui-même, sans s'en apercevoir peut-être, lorsqu'il dit

(note 2, page 27) qu'une monnaie de 12gr. représentait un didrachme éginétique moins 25 ou 35 centigrammes. Le didrachme d'Egine était donc de 12gr,35 et non pas de 14gr,33 qui en devrait être le poids d'après le rapport de 6 à 10 qu'il établit (p. 12).

Au no **291**, M. Beulé donne (p. 17) 17gr,20 pour le poids normal moyen des tétradrachmes attiques de style archaïque. Nous sommes d'autant plus convaincus que le poids *légal* était de 17gr, que M. Beulé est obligé de le reconnaître plus bas (p. 30 et 32) en examinant les remarquables monnaies apportées d'Athènes par Cousinery : collection d'un rare mérite et presque unique. Elle suffirait à confirmer les conclusions auxquelles nous ont conduit nos recherches. Ces monnaies appartiennent aux premiers temps de l'introduction du monnoyage à Athènes : elles remontent au moins à l'époque des Pisistratides d'après M. Beulé. Leurs types diffèrent assez des types postérieurs. Elles portent toutes le carré creux, indice d'une haute antiquité, divisé en quatre compartiments par des lignes diagonales. Nous donnons ces monnaies dans l'appendice qui va à la fin de la première partie de nos Tables. Elles sont en général d'une conservation parfaite, *presque à fleur de coin*, dit M. Beulé. Or elles donnent un tétradrachme de 17gr, ou la drachme de 4gr25 que nous avons déterminé par beaucoup d'autres considérations d'accord aussi avec la vraisemblance historique, puisque les Athéniens avaient reçu leur mine des Égyptiens. Mais alors comment se fit-il que plus tard on taillât des tétradrachmes de 17gr,20 et même beaucoup au-dessus? Les Athéniens auraient-ils augmenté le poids de leur mine? — Non certainement. Et l'explication de ce fait nous semble évidente : elle est donnée par M. Beulé lui-même. L'émission de la monnaie étant restreinte, au commencement, aux besoins de la ville d'Athènes, on mettait beaucoup plus de soin dans la fabrication. Plus tard, quand les ateliers monétaires d'Athènes fournissaient en grande partie à la circulation numéraire des autres États, surtout du Bosphore et de l'Asie mineure, *ils n'étaient pas en rapport avec les exigences des besoins* (p. 106). et dès lors on fabriquait vite et mal, C'est pour cela que des pièces d'une même série (p. 105) portant le nom des mêmes magistrats et sortant du même atelier, et peut-être frappées au même coin et dans le même jour, différaient de 30 ou 40 centigrammes dans le poids. Ces irrégularités sont tellement évidentes, que M. Beulé croit comme Barthélemy que *les monétaires devaient tailler l'argent au talent et à la mine sans se préoccuper de faire les pièces égales entre-elles* (p. 105). Dès lors on voit que la méthode des moyennes que nous avons suivie est la seule raisonnable et qui peut nous con-

duire à des résultats plus rapprochés de la vérité. Quant aux monnaies d'Athènes postérieures aux trois premiers siècles de l'invention du monnoyage, elles ne doivent pas entrer en ligne de compte pour déterminer la véritable valeur *légale* de l'unité monétaire et pondérale. Leur taille n'était pas le résultat d'une diminution dans le système de poids, mais bien le résultat d'une fraude, et par cela même la confirmation la plus évidente de l'invariabilité du poids normal : autrement la fraude n'aurait pas eu lieu, si les pièces avaient été d'accord avec le nouveau poids légal. Dans tous les cas, il est maintenant hors de doute qu'au temps de Solon et des Pisistratides le poids de la drachme était de 4gr25. Ce poids est encore celui qui s'accorde le mieux avec tous les autres systèmes dont le rapport avec le système attique nous est connu par le texte des auteurs anciens (voy. chap VIII).

Quant au *pentéchalke*, ou $\frac{5}{8}$ d'obole que M. Beulé, d'accord avec M. de Prokesch, admet sur l'autorité de Pollux, nous n'hésitons pas à le rejeter comme étant en opposition avec la simplicité des divisions binaires et ternaires observées constamment dans les systèmes métriques et monétaires des anciens. La pièce de 0gr,40 (pag. 17) ne signifie rien. Si dans quelques-uns des oboles l'affaiblissement avait été porté au delà de 10 centigrammes, pourquoi le *tritemorion* ($\frac{3}{4}$ d'obole) ne pourrait-il pas avoir éprouvé une diminution de 5 centigrammes ? La sensibilité des balances à cette époque-là ne comportait pas une plus grande exactitude pour de si minces poids.

Nous rejetons également les *pentédrachmes* de Cyrène, du moins on n'en voit pas un seul parmi les nombreuses monnaies de cette ville (tab. XLIX). Peut-être Pollux voulut-il parler des pentédrachmes d'or de Soter qui sans doute avaient cours dans le Cyrénaïque. Ces pièces sont les seules pentédrachmes que nous connaissons, et nous en avons expliqué l'origine (287).

Au n° **280**. Parmi la série des monnaies d'Athènes, M. Beulé admet le pentobole d'après Suidas. Quand même le passage de ce grammairien se rapporterait à la ville d'Athènes, son autorité ne nous semble pas irrécusable lorsqu'il s'agit de faits antérieurs de 1300 ans à l'époque où il écrivait. Nous avons dit (261) les motifs qui avaient porté les savants à admettre cette taille si irrégulière parmi les monnaies d'Athènes. Le soi-disant pentobole du cabinet impérial de Paris et ceux du Musée britannique et de la collection de M. G. Finlay sont bien éloignés du poids normal de 3gr,60 que leur assigne M. Beulé. Le premier ne pèse que 3gr,11 (n° 36 tab. XXVI) ; les deux autres pèsent 50 grains anglais ou 3gr,24.

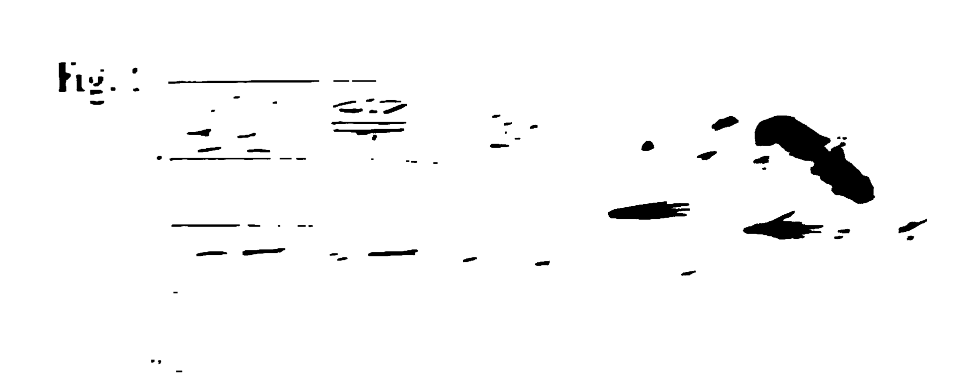
M. Beulé ne donne pas le poids de ceux de M. de Prokesch et de la collection de l'Ermitage à Saint-Pétersbourg, mais nous sommes presque sûr qu'ils ne dépassent pas 4^{gr},25 ou le $\frac{1}{3}$ de la pièce n° 103 (tab. XXVI) et d'une autre de Pembrocke cité dans le texte. Peut-être M. Beulé regardera-t-il ces pièces comme des pièces fourrées, puisqu'il place dans cette classe tous les tétradrachmes attiques au dessous de 15^{gr}. Le poids seul ne suffit pas pour décéler ces anciennes falsifications, comme paraît le croire M. Beulé. Il y a une autre méthode bien plus exacte et infaillible de connaître sous ce rapport la légitimité d'une pièce sans lui porter la moindre atteinte; elle consiste à en déterminer la pesanteur spécifique. C'est par ce moyen que nous nous sommes assuré que la pièce n° 103 (tab. XXVI) du cabinet de Madrid est de bon aloi, de même que le beau tétradrachme de M. Delgado, du poids de 14^{gr},77. Il serait à désirer qu'on en fît autant avec les n°s 104 à 106 (tab. XXVI) appartenant au Cabinet impérial de Paris.

ERRATA.

Pages 52,	ligne 3,	au lieu de	*fraction* $\frac{1}{144}$, lisez *fraction* $\frac{1}{1444}$.
— 164,	— 30,	—	*aurure*, lisez *aroure*.
— 225,	— 4,	—	2^{gr}833 × 64, lisez 2^{gr},833 × 144.
— 260,	— 1,	—	*soupçonner qu'elles formaient depuis longtemps*, lisez *soupçonner depuis longtemps qu'elles formaient*.
— 287,	— 1,	—	20 + 4, lisez 20 + 40.
— 306,	— 27,	—	*et les* 3000 *dariques ...qui égalaient*, lisez *et que les* 3000 *dariques ...égalaient*.
— 308,	— 11,	—	*numéros* 45, etc., lisez *numéros* 145, etc.
— 325,	— 4,	—	*ce poids*, lisez *son poids*.
— 469,	— 24,	—	*ne fissent*, lisez *fissent*.

FIN DU TOME PREMIER.

Paris — Imprimé chez Bonaventure et Ducessois, 55, quai des Augustins.




323





